

جامعة بيروت العربية
كلية الآداب
قسم الفلسفة والاجتماع
السنة الأولى

محاضرات في

المنطق الصوري ومنهج البحث

دكتور
ماهر عبد الفتاح

دكتور
محمد عبد الله شرف

١٩٨٨

دار المعرفة الجامعية
٤٠ - بن سويف - الإسكندرية
٤٨٣ - ١٦٣

جامعة بيروت العربية
كلية الآداب
قسم الفلسفة والاجتماع
السنة الأولى

محاضرات في

المنطق الصوري ومنهج البحث

دكتور
ماهر عبد القادر

دكتور
محمد صلاح شرف

١٩٨٨

الفصل الأول

خصائص الفكر الانساني

الفصل الأول

خصائص الفكر الانساني

لا شك في أن شعوب الأرض ليسوا كلهم على درجة واحدة من رقي العقل . بل تفاوت الأمم في استخدام منهج معين في البحث والتفسير فطريقة التفكير هي التي تحدد منزلة كل شعب وكل أمة ومدى ما وصلت اليه في مراحل النضج الفكري والعقلي . وينحصر هذا النضج في طبيعة العلاقة التي تفسر بها التغيرات المختلفة أو الهدأ الذي يقوم عليه الكون والفساد ، الوجود والعدم . وجدأ العملية أو نظرية السببية هي أساس الاختلاف بين أنواع الفكر المختلفة من دينية كانت أو فلسفية أو علمية .

وحقيقة القول أن الفكر — على وجه العموم — هو المحرك الأساس للنشاط الانساني وهو جوهر الوجود الانساني . ونقصد هنا الفكر الفلسفي بصفة خاصة لأنه سوف يكون موضوع بحثنا في مادة فلسفة العلوم ومناهجها .

وسوف نؤكد بالادلة والبرهان أن الفلسفة لا يمكن الاستغناء عنها مطلقا سها حاول أعداء الفلسفة التقليل من شأنها وأهميتها . فالذهب الفلسفي ان هو الا تعبير مركز عن التيارات الأساسية وهي تؤسس الحضارة وتبنى المجتمع وترشده . — بل ان الانسان هو الحيوان الناطق الوحيد المتخلف .

لقد وجد العقل مع الانسان وبقى هو هو في جوهره . والانسان حيوان اجتماعي

لأنه عاقل كما يقول الفلاسفة ، وليس الإنسان عاقلاً لأنه حيوان اجتماعي كما يقول علماء الاجتماع . وقد استخدمت الأمم الشرقية العقل في الأرض الصحيح فقامت الصناعات والعلوم والفنون واقتتها لليونان . وتحن نجد عند الأمم الشرقية القديمة قصصاً دينية وأفكاراً في العلم والحياة وكونوا لأنفسهم فلسفة خاصة في الوجود فالخير والخير والشرو والأصل والصير . فكان هناك مزيج من التوحيد والشرك ، وكانت الثنائية الفارسية وكانت وحدة الوجود عند الهنود .

وعلى العلماء المحدثون من أمثال الأستاذ نلينو في كتابه " علم الفلاسفة التاريخية عند العرب " أن منهج البحث عند الشرقيين وإن طريقة تفكيرهم ونسوع معرفتهم لا يحد علماء أو فلسفة . فإن علومهم جميعاً كاللحساب والهندسة والفلك وغيرها ، لم تكن إلا مجرد ملاحظات تجريبية جاءت نتيجة لحاجاتهم العملية وليس فيها أية فكرة عامة عن المبادئ والعامل والبرهان . وإذا رجعنا إلى العالم العربي الكبير (أبو الريحان البيروني ٣٥١ - ٤٤٠ هـ) في كتابه " تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مردودة " والذي قد رعى العلم القديم كله وخبراً الهندس يوقف على حصارها وفكرها فنجد ، يقول أن الهنود كانوا يعترفون لليونانيين بأن ما أعطوه من العلم أرجح من نصيبهم منه .

ثم يقول أن اليونانيين كانوا على شل ما علمه الهنود من العقيدة ولكنهم فازوا بالفلاسفة الذين تفحصوا لها الأصول .

ولا شك في أن الفلسفة الشرقية في بابل أو حبروت الميراثين كانت

مختلطة بالدين في الألوهية والنفس والعالم الآخر وقد عالجها بالهداهسية
والخيال دون الاستدلال ولم يتخذ القروم والهنود والصينيون العلم غاية لذاته
— كما فعل فلاسفة اليونان — بل جعلوه وسيلة للنجاة وقد عمل فلاسفة
اليونان العقل في نشاط وجراحة فكانوا أساتذة الانسانية .

نخلص من هذا كله أن الأمم تختلف فيما بينهم في نظرتها إلى الوجود
بنواحيه المختلفة . وهناك بعض المفكرين الذين حاولوا من جانبهم أن يثبتوا أن
العقل الانساني قد مر بمراحل مختلفة فهذا هو أوجيست كونت (١٧٩٨-١٨٥٧)
الذي يعتبر أول من حاول تحديد العلم الجديد — أي علم الاجتماع — والمناهج
التي يتبعها عليه استخدمها . ولا شك في أن كونت يعتبر فيلسوف علم أكثر منه
عالم اجتماع لأنه كرس معظم جهوده في بحثه عن طبيعة المعرفة الانسانية مؤكداً لك
تصنيف مختلف المعارف وتعيين منهج الوصول إليها . كما حاول تحديد طبيعة
المجتمع الانساني والقوانين والامبادئ التي تحكم نموه وتطوره والمناهج التي يمكن
الاستعانة بها في دراسة الظواهر الاجتماعية . وقد رأى أن الحاجة ماسة إلى
ضرورة وجود علم متميز للمجتمع . بل أن مؤلفه "ديومني في الفلسفة الوضعية" هو أكبر
أعماله على الإطلاق حيث صاغ فيه نظريته الشهيرة عن أهم مظاهر التقدم الانساني
التي تؤكد نسبة المعرفة واختلافها من مرحلة إلى مرحلة أخرى فهو يرى من خلال
نظريته في قانون الحالات الثلاث أن العقل الانساني قد تطور من الحالة اللاهوتية
إلى الحالة الميتافيزيقية إلى الوضعية العلمية التي يتحقق فيها كمال العلم حين
يصل إلى أعلى درجاته . ولا من الطائل أن نتجده في الأقسام وهو الكشاف

العلاقات السببية دون محاولة البحث عن العليل أو الأسباب الأولى ، والظواهر الاجتماعية في رأيه تنسب الظواهر الطبيعية ، وهذا يتيح فرصة دراستها موضوعيا باستخدام المنهج الوضعي .

نظرية كونت في علم الاجتماع :

ونظرية كونت في علم الاجتماع التي تتركب نسقا فكريا تقوم على قضيتين أساسيتين

هما :

١- قانون الحالات الثلاث .

٢ - القضية التي مؤداها أن العلوم النظرية تشكل تسلسلا متدرجا بتوجيها

جميعا علم الاجتماع .

أولا - قانون الحالات الثلاث

يرى المذهب الواقعي أن الفكر الانساني لا يدرك سوى الظواهر الواقعية

المحسوسة وما بينها من علاقات أو قوانين ، وأن الخل الأعلى لليقين يتحقق في

العلوم التجريبية ، ولذا يجب العدول عن كل بحث في العليل والغايات وما

يسمى بالاشياء بالذات ، ويهد للكونت على نسبية المعرفة بعرضه ما ظنه تاريخ

العقل ومظاهر التقدم الانساني ، فيقول ان العقل موزع حالات ثلاث : حالات

لاهوتية ، وحالة ميتافيزيقية ، وحالة واقعية اوضاعية .

١ - أما عن الحالة الأولى فهي تتضمن مراحل ثلاثة متعاقبة تشمل الطور

الدينى حيث تنقسم الظاهرة الدينية الى صورتين: إما الخرافة أو القسمة
ويشله الدين القائم بين القبائل المتوحشة حيث تضاف الى الكائنات الطبيعية حياة
روحية شبيهة بحياة الانسان ثم حل محله بعد ذلك عصر تعدد الآلهة وهى أكثر
الدرجات الثلاث تميزا للحالة اللاهوتية، حيث يسلب فيها عن الكائنات الطبيعية
وما كان خلق عليها من حياة، ويضيف أفعالها الى وجودات غير منظورة تؤلف عالما
عليها. وأخيرا عصر وحدة الألفا والتوحيد أى جمع فكرة الآلهة فى اله واحد مفارق.
وهنا تتسع الشقة ويزداد التضاد بين الأشياء وبين الهدأ أو العلة التى تفسر
بها. وقد بلغت الحالة اللاهوتية أوجها فى الديانة الكاثوليكية التى تؤلف تأليفا
عجيبا للتفسيرات القائمة للطبيعة فى فكرة اله واحد ومدبر لكل ما رآه. من هذا
كله نتهين خصائص الحالة اللاهوتية فى أن موضوعها مطلق، وتفسيراتها غريبة
طبيعية، ومنهجها خيالى، ومن ثم يكون للجماعات الدينية الحقوق والسيادة.

٢- أما عن الحالة الثانية الميتافيزيقية فينتجه الفكر فيها نحو التصورات

الأكثر تجريدا والأقل تشخيصا. ويعنى ذلك أن الفيلسوف يستبدل بالوسائل
الفارقة عللا ذاتية موجودة فى باطن الأشياء أى ما يسعى بالبحث عن الطاهية.
وهذه الطاهية هى معنى مجرد مثل العلة أو القوة الفاعلية والجوهر والنفس
والحرية والغاية. وفى هذه المرحلة يحل الاستدلال محل الخيال.

ويعتبر كونت هذه الحالة فترة انتقال وأداة انحلال هى فترة نقد عقيدته
ولكنه ضرورى. وإذا كان العقل يضع هنا معانى أو قوى موضع الإرادات المستقبلية،

فانه يضيف من سلطان القوة الفارقة وهذا من الناحية النظرية . أما من الوجهه العملية فيبدو الانحلال في انتشار الشك والاثنية . فيقسم الفرد الرباط السدى يربطه بالمجتمع ، ويشق العقل على حساب العاطفة ، ويتصور الاجتماع ناشئا من تعاقد الافراد .

٢ - أما من الحالة الواقعية الوضعية فان العقل يدرك امتناع الحصول على معارف مطلقة ، فيقصر همه على تعرفنا لظواهر واستكشاف قوانينها وترتيب القوانين من الخاص الى العام . فتحل هنا الملاحظة محل الخيال والاستدلال ، ويستعاض عن العمل بالقوانين أى العلاقات المطردة بين الظواهر . فيكون موضوع العلم الاجابة عن سؤال " كيف " لا عن سؤال لماذا وتكون الحالة الواقعية مختلفة عن الحالاتين الأخرين في العناصر الثلاثة جميعا التى هى الموضوع والتفسير والمنهج وهذه الطريقة هى التى اقامت العلم الذى يجب أن يحل محل الفلسفة . فكلمنا أمكن معالجة مسألة بالملاحظة والاختيار انتقلت هذه المسألة من الفلسفة الى العلم واعتبر حلها نهائيا . أما المسائل التى لا تقع تحت الملاحظة فهى خارجة عن دائرة العلم ولا يمكن أن تتقدم خطوة واحدة منذ وضعها فهى غير قابلة للحل . ونجاح العلم الواقعى ينحصر فى مكانه وبأنه المجال الحقيقى للعقل .

وهى كونت أن الدين يظهر فى من الحداثة وفى الشباب تظهر الفلسفة ، وأخيرا يأتى العلم فى من النضج . والعلم الواقعى هو وحدة القادر على اليقظة . لأنه يستند الى الواقع ويجمع العقول على وحدة الرأى ويحل محل الدين .

والفلسفة . وهكذا تؤكد هذه الفلسفة الواقعية أن القوانين هي المكتسبة فعملياً
بالتجربة . بل تصور الفلسفة الواقعية هي الأسس العقلية للاجتماع . ومن ههنا
الوجهة نجد في معنى الانسانية المقابل الوحيد لمعنى الله ومعنى الطبيعة .

من هذا المرض الشامل لموقف كونت يتبين لنا أن العلة تختلف في مفهومها
وحقيقتها من مرحلة إلى مرحلة أخرى ، فالعلة في المرحلة الأولى خارجة عن
الأشياء ، وفي الثانية هي في باطن الأشياء ، وفي الثالثة هي علاقات مطردة بين
الأشياء . وهكذا أراد كونت أن يحل العلم محل الدين والفلسفة حتى يمكن
الإنسان من استغلال الطبيعة وظهور الصناعة .

ولكن مهما كان من طرافة هذه النظرية ، فأننا لا يمكن أن نأخذ بموقف كونت
على أنه بدعي أو لا يمكن مناقشته فيها أو معارضته فإن الدين سوف يبقى منبع
العلم يؤدي دوره لأن الإنسان حيوان متدين . والحقيقة - كما يقول الفيلسوف
المعاصر "برترواند راسل" أن ما كان يضاف على رجال العلم والصناعة من احترام
واجبال ، لم يكن ناجماً عن معرفتهم الاصلية ، إنما بفصل انهم يملكونه من سلطان
محرر ، وقد قضى العلم - بإضافته التعريف الحقيقي على الإجراءات الطبيعية
والمعتقدات القديمة بالسحر ، وقضى على ما كان يحويه الناموس توفيراً للشعوب
وهكذا أصبح رجال العلم ، علم الرغم من أنهم السبب الجوهرى في خلق ههنا
الظواهر التي تميز عصرنا من العصور السابقة ، وعلى الرغم من أنهم باكتشافاتهم
واختراعاتهم قد تركوا أثراً لا يمحاهى في سير الأحداث ، لا يتشعرون - كأنفسهم

بنفس الشهرة بالحكمة التي قد يتمتع بها أحد فقراء الهند أو أحد ادعياء الطب
في الملايو .

أما عن الفلسفة ودورها في الحضارة الانسانية ، فانتا لا يمكن أن ننكر أن
الفلسفة هي فكر المجتمع ، وهي التي تقدم الحلول الحاسمة لمشكلاته المختلفة
اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية . بل ان أوجيست كونت نفسه حين وضع هذه
الفلسفة النظرية كان فيلسوفا ضروريا لكل علم من العلوم ، فهو عند ما يدرس الوقائع دراسة
موضوعية ويستخلص القواعد والقوانين التي تخضع لها هذه الوقائع بشكل على تجريبي
، منى على المناهج العلمية المستخدمة في مجال العلوم الفيزيائية ، حينئذ يستطيع
عالم الاجتماع أن يتفلسف وان يدخل القروض وأن يصور مثلا وصورا يبحث عن مدى
امكان تحقيقها .

أما عن المسئلة الثانية عند كونت ، فتتخل في تأكيد ، على انقسام العلوم الى
علوم نظرية وأخرى تطبيقية ، وانقسام العلوم النظرية الى علوم وصفية ومجردة . الأولى
هي التي تتناول الظواهر الملموسة ، أما الثانية فتهم بالكشف عن قوانين الطبيعة
التي تحكم هذه الظواهر ، وتحدد تساوقها في الظواهر ، وتحدد تساوقها في الوجود
وتتابعها .

أما العلوم النظرية المجردة فهي تؤلف سلسلة أو تدرجا تعتمد فيها كل حلقة
على الأخرى ، وفقا لمدى تعقيد الظواهر التي تدرسها أو تجردها . وتضم هذه السلسلة
سته علوم أساسية مرتبة هكذا : الرياضيات ، علم الفلك ، علم الطبيعة ، علم الكيمياء ،

علم الحياة ، علم الاجتماع . . هذه العلوم مكتسبة بالاستقراء ، حتى الرياضيات فانها انما تعتبر علما - عقليا بحثا لأن موضوعها من البساطة بحيث نفعل عادة أصله الاستقراء ، ولكن ليس هناك علم عقلي بحث . وهذا التصنيف يقوم على أساس من النسبة العكسية بين المفهوم ، فكلما كان المفهوم بسيطا كان الصدق واسعا ، والعكس بالعكس . وهذا التصنيف نرى فيه انه كلما نزلنا درجة قل مجال العقل البحث وازداد شأن التجربة . فالرياضيات في رأس الجدول لا تتبع علما آخر ويتبعها باقي العلوم لأن موضوعاتها وقوانينها أكثر بساطة وكلية . وعلم الاجتماع في آخر الجدول يتبع سائر العلوم ولا يسيطر على علم لأن موضوعاته وقوانينه أكثر تعقيدا وتخصصا بالنزول من الرياضيات الى علم الاجتماع نرى التركيب يتزايد والكلية تتناقص . وذلك لأن الرياضيات لا تنظر لغير الكم المجرد وهو أبسط الأشياء . وأقلها تعيينا ، فيضيف اليه علم الفلك معنى القوة فيدي الأجسام الحاصلة على قوة جاذبة وهي الأجرام السماوية . وعلم الطبيعة يضيف الكيف الى القوة فيد رس القوة المتمايزة بالكيف كالحرارة والضوء ، وتضيف الكيمياء الخصائص اللازمة لكل نوع كيميائي من الأجسام ، ويضيف علم الحيلة الى المادة اللاعضوية التركيب العضوي والظواهر الخاصة به ويضيف علم الاجتماع ما ينشأ بين الأحياء من روابط مستقلة عن تركيبها .

وعلم الرياضة يتضمن شروط العلم جميعها وهي التحليل والاستدلال والفلك يعلمنا فن الملاحظة ، علم الطبيعة يعلمنا فن التجربة ، والكيمياء في التصنيف ، وعلم الحياة يعلمنا الطريقة المقارنة ، أما علم الاجتماع فيعلمنا الطريقة

التاريخية . وكلما كان العلم بسيطاً كلما كانت الطريقة القياسية متقدمة فيه على
الطريقة الاستقرائية .

وفي هذا التصنيف نرى كونت لا يجعل للعقل موضوعاً خاصاً ولا مظهرها إلا
في موضوع . ولهذا يذهب إلى انكار استخدام الاشارات في الرياضيات بدلاً الكميات
وانكار حساب الاحتمالات لأنه عبارة عن انكار فكرة القانون . وما ينكره كونت منذ
أكثر من قرن يعتبر الآن هو الطابع الأساسي للعلم المعاصر الذي دخلت فيه
النسبية وحساب الاحتمالات . بل انه ينكر كل تفسير يجاوز المشاهدة مثل تفسير
انتشار الضوء بالتعرج أو غيره وتفسير أصل الأنواع الحية بالتطور وكل وجود
لا يقع تحت الحس ، مثل وجود الاثير أو الذرات ويدعو كل هذا ميتافيزيقياً .

وسوف يتبين من خلال المحاضرات في فلسفة العلوم ومناهجها أن العلم
المعاصر لم يعد يهتم بالملاحظة أو الحواس أو التجربة كأساس وحيد للتفسير
أو الوصول إلى نظرية أو قانون أو حتى الفرض . ومن الغريب حقاً أن ينكر كونت وجود
علم النفس بل عليه أن يتوارى ويتوزع موضوعه بين علم الحياة وعلم الاجتماع ، لأن الفرد
المنعزل تجديداً لا معنى له ، فالوجود الحقيقي ليس إلا للنوع وحيده .

وهكذا حاول كونت أن يستبعد الفكر الفلسفي من كل الأنشطة الانسانية
المتنوعة ولم يجعل لها أي دور على الإطلاق في فهم الحياة والوجود بنواحيه
المتعددة . ولكننا سوف نؤكد أنه حتى بعد انفصال العلوم الجزئية عن أمها الفلسفة
واستخدامها منهجاً يتفق مع طبيعة موضوعاتها وأهدافها في تقديم النفع العاجل

للإنسان ، نقول : ان الفلسفة لها موضوعاتها الخاصة بها التي لا يمكن لأي مسلم واقعي تجريبي أن يتناولها بالبحث . وأهم هذه الموضوعات هو بحث القيم الهندى يتشمل خير تعثيل فى : قيم الحق الذى يبحثه علم المنطق ووظيفته الجوهرية هو البحث فيما ينبغى أن يكون عليه التفكير السليم . ثم الخير ويبحثه علم الأخلاق الذى يدرس ما يجب أن يكون عليه السلوك السليم . ثم علم الجمال الذى يبحث ما ينبغى أن يكون عليه التذوق السليم .

وتتخصص دراسات هذا العلم فى العلم الأول ، وهو علم المنطق قد يمسها وحديثا الذى يعتبر جزءا هاما من الفلسفة . وهو يدل على أن العلم رغم انفصاله عن الفلسفة لا يمكن له الاستغناء عنها . فالفلسفة تسبح الوحدة والنظام على مجموعة العلوم ، وتقيم أحكامنا على أسس نقدية وطيدة . ذلك أن الخاصية الجوهرية التى تتميز بها الفلسفة عن العلم هى صنفه ، فالفلسفة تختبر البهادى التى يستخدمها العلم وتلك التى نستخدمها فى حياتنا اليومية ، وتبحث عما اذا كانت البهادى قد سلمت من التناقض ولا شك أن دراستنا هذا العلم التى تنحصر فى فلسفة العلوم ومناهجها أو ما يسمى المنطق الحديث ومناهج البحث ، أو الاستقراء والمنهج العلمى ، سوف تؤكد لنا أن الفلسفة تأتى قبل العلم وبعد العلم . تأتى قبله لتضع المنهج المناسب له حتى تكون طريقة بحث العالم خالية من التناقض . ثم تأتى بعده ، حين نخضع النظريات والأفكار التى وصل اليها العالم لتقييمها ولتبيين مدى ما وصل اليه العلم فى بحثه عن الحقيقة ، وهل وصل الى حقيقة ثابتة ويقعسرين مطلقا ، أم أنه ما زال يبحث عنها ، سوف يكون هذا هو موضوع دراستنا هذا للعلم .

وحتى نستطيع مواصلة البحث في فلسفة العلوم ومناهجها ومدى ما وصل
 اليه العلم الحديث والمعاصر، علينا أن نعرض لخصائص ومميزات الفكر القديم
 وبخاصة الفكر الفلسفي عند اليونان . وذلك لأن العلم الحديث لم يتحقق لسه
 الظهور ولم يستطع أن يؤسس قوانينه ونظرياته الا على منهج في البحث يتفق مع
 طبيعته بموضوعاته، كل هذا انما جاء نتيجة الثورة على الفكر اليوناني عامة والمنطق
 الارسطي خاصة .

* * *

الفصل الثاني

منهج البحث في الفكر الفلسفي عند اليونان

الفصل الثامن

منهج البحث في الفكر الفلسفي عند اليونان

لا شك في أن اليونان كانوا أول رواد العلم بمعناه الصحيح فهم الذين ابتكروا الرياضة والعلم والفلسفة على حد قول راسل "وذلك لأنهم اتجهوا فسيحاً في دراساتهم للعالم الخارجي إلى تحليل ما يقال لهم عن العالم" ولما كانوا يزدرون كل ما من شأنه استخدام الحواس، وهو ازدراء يرجعه إلى أنهم فضلوا العقل على الجسم، وأن العقل كائن روحاني خالده، بينما الجسم كتلة مادية فانية وبذلك يكون الفكر أرفع منزلة من العالم، وبذلك يكون أيضاً الفكر النظرى البحث الذي يتأمل ويستنبط دون حاجة منه إلى استخدام يديه وحواسه، أولى بالتقدير من الفكر العملي الذي ينظر بعينيه ويجرى التجارب بيديه. ولهذا نسرى الفيلسوف الالهى أفلاطون يقترح أن يتولى قيادة الناس "فيلسوف"، ويجعل من أفحش الأخطاء السياسيين يشترك "عامل" في إدارة الحكم، ولم يكن هذا الموقف الخاص بالفكر اليوناني منفصلاً عن الحياة الاجتماعية والسياسية في دولة أثينا، فقد كان اليونان يفرقون بين من كان يوناني الأصل أو من كان بربرياً ولهذا تركوا الأعمال اليدوية للمعبد، والأعمال الفكرية للسادة، أما عن نشأة الحركة الفكرية العقلية عندهم كانت نتيجة للحياة الديمقراطية التي كان يعيشها الإثينيون وكان التفكير الفلسفي عندهم لا يأتى نوع من أنواع الضغوط الخارجية سياسياً كان أو اجتماعياً أو حتى دينياً، فكان الفيلسوف هو الذي يفكر تفكيراً حراً تابعا من ذاته.

ولكن ما خصائص هذا الفكر اليوناني؟ وما هو منهجهم في البحث؟
يعتقد فلاسفة اليونان أن العالم منظم وكامل وتام، وليس في الامكان ابداع مسا
كان فيما عليهم اذن - الا أن يتأملوا هذا العالم الخارجى تأملا عقليا بحثنا .
وما على العقل الا أن يضع الهمادى أو الدلل أو الصادر الاولى التى يمكن
عن طريقها تفسير كل ما يبدو لنظر الفيلسوف من كون وفساد ، وجود وعدم ولهذا
لم يفكر فلاسفة اليونان أن يضيفوا الى العالم شيئا جديدا ، أو أن يتجهوا الى
الملاحظة والتجريب بالمعنى الحديث .

وهنا بدأت العقلية اليونانية تتجه الى الخارج تطلب حقيقة الاشياء
وهذه الحقيقة تختلف من مدرسة الى مدرسة أخرى ، ومن فيلسوف الى فيلسوف آخر .
فقامت المدرسة الطبيعية ثم الرياضية ثم الميتافيزيقية . وبعدها هنا المدرسة
الاخيرة . لانها هى التى وجهت الانظار الى البحث فى الوجود فى ذاته ، أو
الوجود المطلق . وتنقسم هذه المدرسة الى قسمين رئيسيين كان لهما الاثر البالغ
فى قيام نظرية المعرفة لأول مرة فى تاريخ الفكر الانسانى عامة واليونانى خاصة .

وكان أول مفكر فى هذه المدرسة هو "هرقليطس" فيلسوف التغير والسيورة
المستمرة والذي قرر أن الاشياء فى تغير متصل ، وهذا التغير صراع بين الاضداد
ليحل بعضها محل بعض ، ولولا التغير لم يكن شىء ، فان الاستقرار موت وعدم .
ومعنى هذا أنه سوف يمتنع وصف الوجود بخصائص دائمة ضرورية ، وحينئذ يمتنع
العلم . ولهذا نجد أن المدرسة الفكرية الانسانية التى أنشأها السوفسطائيون انما

تتسبأولا وأخيرا الى هوقليطس الذى يعتبر الجد الأول للشك فى الفلسفة اليونانية .

وكان منهج البحث عند فيلسوف التغيير هو استخدام الحواس فى الإدراك والتعرف على طبائع الأشياء . ولهذا اتسمت الحقيقة عند ، بالنسبية وانقلب اليقين المطلق القائم على العقل الى الشك لتردد وعدم إصدار حكم ثابت لأنفسه مهمة للحس والحواس .

أما الفيلسوف الأخير الذى أدى الى ظهور أكبر مدرسة عقلية فى الفكر اليونانى والتي صارت الفكر السوفسطائى وحارته فى كل مكان . هذا الفيلسوف هو " بارمنيدس " الذى آمن بوحدة الوجود . وهو القائل بأن الأشياء واحدة فى العقل ، كثيرة فى الحواس ، وهذا الوجود واحد متجانس ، وهو ثابت ساكن ، فأقام الفكر على الوجود ، ولولا الوجود لما وجد الفكر حينئذ أثر اليقين العقلى ، وانكر الكثرة والتغير والتغير واعتبرهما وهما وظنا . وكان لهذا الفيلسوف أثره البالغ فى ظهور المدرسة السقراطية التى تضم أشهر فلاسفة العالم " أفلاطون " تلميذ سقراط ، و " أرسطو " تلميذ أفلاطون .

اذن ، ينحصر منهج البحث العلمى فى الفكر اليونانى عند مدرستين هما :
مدرسة السوفسطائيين ، ومدرسة سقراط .

أولاً - المدرسة السوفسطائية :

لا نستطيع أن ننكر فضل السوفسطائيين في إثراء الفكر الانساني واليوناني . فهم أول من وجهوا الأنظار الى الانسان ، فبعد أن كان محور التفكير الفلسفي قبلهم هو العالم الخارجي ، أصبح المحور عندهم هو العالم الداخلي ، العالم الانساني . وبعد أن كان الموضوع الخارجي هو الذي يفرض نفسه على الانسان ، أصبح الانسان بعقله وحسه هو الذي يفرض نفسه على الموضوع الخارجي ، وهذا فضلهم . أما عيبهم هو أنهم قد غلّوا في اعتبار الانسان الفرد مقياس الاشياء جميعا . وكانت غاية السوفسطائي هو الجدل وتأيد القول الواحد ونقيضه على السواء . اذن لا يبحث عن الحقيقة بل عن وسائل الاقناع الخطابى . وهنا بدأ السفسطائي ينظر في الألفاظ ودلالاتها . والقضايا وأنواعها ، والحجم وشروطها ، والمغالطة وأسا ليسها وتناول المذاهب الفلسفية المعروفة بالجدل ، وعارض بعضها ببعض . ولم يقم الأمر عند هذا الحد بل تطرق بحث السوفسطائيين الى الفساد الخفية والاجتماعية . فجادلوا في أن هناك حقا باطلا ، وخيرا ، أو شرا ، وعدلا وظلما بالذات . هنا ذاع التشكك في الدين ، وداعت الحقيقة وانتفى العلم ، وساد الفساد بين الشباب بأثينا . واستعملوا العلم وسيلة لجبر منفعة غريبة عن المعلم وهزأوا من العقل ، فكانوا معلمين وخطباء ، ولم يكونوا حكماء . وأصبح الاحساس عند هم هو المصدر الوحيد للمعرفة والاحساسات متعددة ومتعارضة ومختلفة من فرد لآخر وهنا أصبحت القوانين والعادات والأخلاق نسبية ، وأن معيار الصحة لهذه النظم والقوانين هو المجتمع الذي تطبق فيه ، فليس هناك معيار مطلق

للخير أو الشر، ولا معيار مطلق للصواب والخطأ. وأن أخطر ما في مذهب
السوفسطائيين هذه القضايا الرئيسية الثلاث التي وضعها لهذا الفيلسوف
للسوفسطائي "جورجياس" وهي :

- ١ - لا يوجد شيء على الإطلاق.
 - ٢ - وحتى إذا وجد شيء فلا يمكن معرفته.
 - ٣ - وحتى إذا أمكن معرفته فلا يمكن إيصال هذه المعرفة إلى الآخرين.
- فالمعرفة نسبية، واللغة هي وسيلة التعبير والاتصال بين الناس، وهي
ليست مطلقة، إذ أن اللفظ الواحد يحتمل عدة معان.

هذا هو منطق السوفسطائيين، وهذا هو منهجهم في البحث عن الحقيقة
وهو منطق لا يقوم على قوانين ثابتة، أو مبادئ لا بد من أن تكون خالية من
التناقض. بل كانت فلسفتهم تقوم على الذات فقط دون الموضوع، فكانت فلسفة
ذاتية غير موضوعية. وكانت هذه الفلسفة الخاصة بهم، وكان هذا المنطق المتناقض
هو الذي كان له الفضل الأكبر في ظهور فيلسوف الحقيقة الثابتة، فيلسوف الموضوعية
- فيلسوف اليقين، المطلق، فيلسوف الضرورة المنطقية، أستاذ افلاطون وأرسطو
إنه سقراط شهيد الحقيقة الأول.

ثانياً - منهج البحث عند سقراط

أراد سقراط أن يعيد بناء المعرفة الإنسانية على أسس سليمة وقواعد
ثابتة حيث أنه اتجه إلى التعريفات، فقد أدرك سقراط خطر المنهج السوفسطائي على

الفكر اليونانى وعلى الفلسفة ، وكان دورة الأساس هو أنه أيقظ الذهن اليونانى
لكى يعود فيتناول معارقه جميعا بالنقد والتحصيل ويعيد بنائها على أساس
منطقى سليم ، وهنا أخذ سقراط يضع أسس فن جديد ، هو فن الحوار أو فن توليد
المعاني ، وكان همه منصبا على البحث عن الحقيقة وحدها ، واتجه الى البحث
عن التعريف الحقيقى للأشياء ، أى عن التعريف الذى يعبر عن ماهية الشئ
المعرف ، ولذا يقول أرسطو : ان "سقراط" كان يبحث عن جوهر الأشياء ، لأنه كان
يحاول استخدام القياس ، و ماهية الأشياء هى نقطة الهدى فى "القياس" ويعود
سقراط هذا الوضع الأول لباب التعريف فى الخلق القديم ، ومحددات للقضايا التى
اعتبرها أرسطو مقدمات يقينية ، وأراد استنباط النتائج الضرورية التى تنطوى عليها .
وقد كافح سقراط من أجل تثبيت دعائم العلم والمعرفة الحقة والهادى
اليقينية ، وكان يلتزم منهجا معيناً لا يحيد عنه ، فما حقيقة هذا المنهج وما هو
موضوعه ؟

منهج الشك والتوليد :

هذا هو منهج الشك واليقين عند سقراط ، وهو منهج جديد فى البحث
والفلسفة ، وكان الشك عند ، يختلف فى مضمونه وهدفه عن شك السوفسطائيين فقد
كان شكهم غاية فى ذاته ، شك يؤدي الى انتفاء الحقيقة ونسبية المعرفة ، فهو
اذن شك مذهبى . أما شك سقراط فكان وسيلة لغاية أسس هو الوصول الى اليقين .
والى الحقيقة الثابتة ، فهو اذن شك منهجى ، وهذا النوع من الشك هو المطلوب فى

كل فنوع الفكر الانساني المختلفة وذلك لأنه شك بناءً وليس شكاً هادماً كشك
السوفسطائيين .

فمرحلة التهكم تقوم بشابة اداة عقلية لتنقية الجو الفكري عند اليونان مما
اذاعه السوفسطائيون من شك وهدم للمقائد . وهي خطوة لا بد منها لتطهير
النفوس ، وكشف حجب السفسطة عن معدنها الثمين . وكان سقراط يتصنع الجهل
ويتظاهر بتسليم أقوال محدثيه . ثم يلقي الأسئلة ويعرض الشكوك ، شأن من يطلب
العلم والاستفادة ، بحيث ينتقل من أقوالهم الى أقوال لازمة منها ولكنهم لا يصلونها
فيوقعهم في التناقض ويحملهم على الاقرار بالجهل . هذه هي مرحلة الشك . أو مرحلة
التشكيل أن صح هذا القول .

أما مرحلة التوليد فهي التي تؤكد أن العلم أولى أى سابق على التجربة .
ومعنى هذا أن الأفكار كانت موجودة في فطرة الناس . والأطفال يولدون ونفس
نفوسهم العلم الفطري . فعملية التوليد اذن ما هي الا عملية تذكير . فالتعلم ليس
الا تذكر ، والجهل ليس الا نسيان . ولهذا يؤمن سقراط بأن المعرفة واحدة
وثابتة عند الناس جميعاً . والعلم ليس مكتسباً بالتجربة وليس متجدداً كما يقول
السوفسطائيون . وما على المعلم - الا أن يساعد محدثيه بالأسئلة والاعتراضات
مرتبة ترتيباً منطقياً على الوصول الى الحقيقة التي اقروا أنهم يجهلون ، فيصلون
اليها وهم لا يشعرون .

وهنا يعتبر سقراط أول من أنزل الفلسفة من السماء الى الأرض . فقد قال

عن نفسه " ان جل اهتمامي ليس باسرار الله ، وانما يحفل الانسان " . وكان كلما
 حادث احدا سألته : ما هذا ؟ ماذا تعنى تماما بما تقول ؟ حدد عباراتك ، فانك
 تتحدث بغير حساب عن موضوعات كالعدالة والشر والحق والشجاعة والخسبر
 والوطنية والصداقة والمحبة . فما الذى يدور بخالك بالاضبط عندما تلفظ هذه
 الكلمات ؟ أفصح عن نفسك ، ولكى تفعل ذلك ، حاول أن تعرف نفسك .

وقد أطلق على نفسه اسم الذبابة اللاذعة فى صورة بشرية ، انه كان يحفز
 الناس على التفكير حفزا ، فاحبب الشباب ، لأنه كان يحضهم . بينما كره الشيخ لأنه
 كان يخرجهم ويجلب سخطهم عليه .

وخلاصة القول أن موقف سقراط الفلسفى هو أنه كان يرى أن لكل شىء
 طبيعة أو ماهية هى حقيقتها يكشفها العقل وراء الأغراض المحسوسة ، ويمسح
 عنها بالحد . وغاية العلم هى ادراك الماهيات ، أى تكوين معان تامة الحسد .
 فكان يستعين بالاستقراء ويتدرج من الجزئيات الى الماهية المشتركة بينها . وكان
 يجتهد فى حد الألفاظ لمعانى حدا جامعا مانعا . ويصنف الأشياء فى اجناس
 وأنواع ليمتنع الخاص بينها ، فى حين كان السوفسطائيون يستفيدون من اشتراك
 الألفاظ وإيهام المعانى ويتهربون من الحد الذى يكشف المغالطة فهو اذن أول
 من طلب الحد الكلى طلبا مطردا أو توصل اليه بالاستقراء . وانما يقوم العلم على
 هاتين الدعائتين : يكتسب الحد بالاستقراء ويركب القياس بالحد ، فالفضل راجع
 اليه فى هذين الأمرين على حد قول تلميذه أرسطو . بل كان سقراط هو خالق
 فلسفة المعانى أو الماهيات التجلية عند أفلاطون وأرسطو .

ثالثا - أفلاطون :

لقد جمع أفلاطون في فلسفته كل الفلسفات السابقة عليه . وقام بالتوفيق والتسويق بينها ، وانتقى منها ما يتفق اتجاهه الخاص ، فكان أفلاطون مؤرخا فيلسوفا . ولم ير في تعارض المذاهب سببا للشك مثل السوفسطائيين ، وإنما وجد أنها حقائق جزئية ، أن الحقيقة الكاملة تقيم الجمع بينها وتسيقها في كل مختلف الأجزاء . وطريقة التوعيق هي حصر كل وجهة في دائرة ، وأخضاع المحسوس للمعقول والحادث للضروري ، فهو لم يحتقر شيئا من تراث الماضي وأراد أن ينتفع بكل شئ ، ثم طبع هذا التراث بنطاقه الخاص وزاد فيه .

والذي يهمننا في دراستنا هو البحث عن خصائص المنهج الأفلاطوني الذي عاون على ظهور منطق أرسطو سواء من الناحية السلبية أو الإيجابية فلقد تميز أسلوب أفلاطون الفكري بالترعة المنطقية الرياضية . حينئذ استخدم أفلاطون المنطق بكل دقة في ميدان المعرفة ، كما أنه استعار الاستدلال الرياضي من الفيشاغوريسين وطبق نهجهم الفرضي ، وتمسك بضرورة دراسة الفيلسوف للرياضيات . ولا شك أن منهج أفلاطون الجدلي يتخذ صوراً متعددة كالجدل الصاعد والجدل النازل والقسم الثنائية والمنهج الفرضي والتقابل بين الوحدة والكثرة .

وقد استحدث أفلاطون مرحلة الجدل الصاعد للتفكير لعل على صحة منهجه الفرضي أي الاستدلال الرياضي . وذلك أنه لما رأى أن المعاني التي يوردها سقراط تعبر عن فكر خالص مجرد لا علاقة له بالمحسوس ، اتجه إلى استعارة المنهج

الفرض من الرياضيات لكي يربط المحسوسات بالمثل أى المعانى أو الكليات
 السقراطية . وهذا المنهج يعتبر منهجا تحليليا يستخدمه أفلاطون للصعود
 بواسطة من الشروط الى الشرط ، دون أن يبرهن على صحة الشرط أو يثبت إمكان
 تحقيقه محاولا بذلك أن يوجد علاقة تلازم منطقى بين قضيتين ، فافلاطون فى صعوده
 من الشروط الى الشرط لا يحاول أن يبرهن على الشرط أو ان يثبت وجوده ، ذلك
 أن تحقيق هذا الشرط يتطلب الاستمرار فى هذه العملية واعتباره شروطا بشرط
 آخر وهكذا . ومعنى هذا المنهج هو أن أفلاطون يفترض مقدما مبادئ وقوانين
 وأمورا لا يمكن الشك فيها ، بل هى سابقة على كل فكر واضحة بذاتها ، ويبرهن بها
 ولا يبرهن عليها ، وهذا ما دعه أرسطو حين أقام منطقها بأقسامه ومباحثه المختلفة
 على قوانين فكرية أساسية بديهية سابقة على كل فكر ، فهى مبادئ يقينية .

وعند ما ليتقصى أفلاطون أنواع المعرفة وجدها أربعة : الأولى احساس
 وهو ادراك عوارض الأجسام ، أو أشباحها فى اليقظة وصورها فى المنام ، الثانى
 الظن ، وهو الحكم على المحسوسات بما هى كذالك ، والثالث الاستدلال ، وهو علم
 الماهيات الرياضية المتحققة فى المحسوسات والرابع التعقل ، وهو ادراك الماهيات
 المجردة من كل مادة .

ويقول المؤرخون أن أرسطو عندما درس طريقة الجدول الأفلاطونية وجسد
 فيها منهجا لتصنيف الكليات الخمس وبيان أنواع القضايا وهى المحورات الأربعة ،
 كما رأى أنها نوع من الحدس الغامض بالمنهج القياسى ، وهى حدس غامض لأنها

نوع من القياس الناقص الذي لا يحتوى على حد أوسط يكون سببا ضروريا في تسمية
صفة الى موصوفا أو نفيها عنه . وقد لاحظ أرسطو أن هذه الطريقة نوع من
الاستدلال الضعيف ، لأنها تضع المرء أمام أمرين وتترك له حرية اختيار أحدهما ،
في حين أن الاستدلال القوي هو الذي يوجهه نحو نتيجة لا يستطيع إلا التسليم
بها بناء على المقدمات التي سبق أن ارتضاها ومعنى هذا أنه لا يوجد فيه عنصر
الاختيار .

وعلى هذا يجب أن نقرر أن أفلاطون لم يفعل أكثر من أنه قام بعدة أقيسة
واستخرج نتائجها بدون أن يضع القواعد العامة لهذه الطريقة من البحث أما
من وضع القواعد العامة للقياس ثم فصل هذه القواعد منهجيا فهو أرسطو ولم يفكر
أفلاطون إطلاقا في هذا . وإذا ما وجدنا عند كلمة القياس فلا نجد لها معنى
فنيا . ومحاولة الربط بين أقيسة أفلاطون وأقيسة أرسطو هي محاولة فاشلة وخاطئة
بل ينهض وصل القياس الأرسطي بالقيسة الثنائية أى المنهج الأفلاطوني .

فقد اعتبر أفلاطون القيسة الثنائية موصلة الى التعاريف . فهي تبدأ من أعم
الصفات ثم تنزل بواسطة تقسيمات ثنائية حتى تنتهي الى الفكرة النوعية . واعتبر أرسطو
هذه الفكرة أول محاولة لوضع استدلال قوى . وفى هذه القيسة الأفلاطونية نجسد
الخطوط الأولى للفكرة القياسية إذ أنه بدأ يكمل المظهر له من تقصى فى هذا
الطريق ويتجاوزها ، وعيب هذه القيسة هو أنها تضع النتيجة قبل وضع المقدمات
أو معها ، كما أنها خالية من الحد الأوسط وهو الرابط الضرورى للقياس . بل إن
أرسطو قد اعتبر القيسة بأنها دور لا ينتهى ، وفيها مصادرة على المطلوب .

رابعاً - المنطق الأرسطي :

نصل الآن الى نهاية المطاف في الفكر الفلسفي القديم ، وهي نهاية جد ميرة بالنظر والاعتبار . فان أرسطو يمثل الفكر الفلسفي العلي الواقعي بمعناه الصحيح والدقيق . ونؤكد هنا أن أرسطو كان سقراطيا ولم يكن أفلاطونيا رغم أنه كان تلميذا لأفلاطون . فقد أنزل أرسطو الفلسفة من السماء الى الأرض كما فعل سقراط . وإذا أردنا أن نحدد ماهية التفكير الفلسفي عند أرسطو فنقول بأن فلسفته كانت فلسفة واقعية عقلية تصورية ، أما فلسفة أستاذه فكانت فلسفة مثالية عقلية تصورية . بمعنى هذا أن الفكرة العامة أو المعاني أو الصور التي توجد في عالم المثل عند أفلاطون والتي يجب على العقل أو النفس الناطقة أن تصل اليها هناك وأن تعيش في عالم المثل بعيدة عن العالم المحسوس الواقعي المتغير ، هذا الموقف عند أرسطو أصبح مخالفا تماما . فان أرسطو كان يعيش في الواقع المحسوس ويبحث في الأشياء عن الصفات العامة الجوهرية الثابتة ويستمد منها التصورات والأفكار الذهنية . فالمثل عند أفلاطون هو التصوير الذهني والفكرة العقلية عند أرسطو ، فالعلم عند أرسطو هو الذي يدرس المعالم ، أي ماهية الأشياء لو صورتها ، ولا يدرس الخاص .

وينقسم العلم عند أرسطو الى قسمين رئيسيين :

أ- العلم النظري وهو الذي يبحث عن الحقيقة لذاتها ، أي أنه ينتهي الى مجرد المعرفة دون منفعة أو غرض . ويتضمن هذا العلم النظري ثلاثة علوم :

العلم الطبيعي ، والعلم الرياضي ، وعلم ما وراء الطبيعة أو الميتافيزيقا .

٢ - والعلم العملي وهو الذي يبحث عن الحقيقة من أجل المنفعة ، وغايته تدبير الأفعال الإنسانية من ثلاث نواح : في شخص الإنسان وهو الأخلاق بمعنى تحقيقه ، وفي الأسرة وهو التدبير المنزلي ، وفي الدولة وهو السياسة ، ويجب علينا أن نحدد معنى كلمة "علمي" هنا حسب فلسفة أرسطو حتى لا يختلط معنى هذه الكلمة بالعلوم العملية التطبيقية والصناعية في العصور الحديثة . فالفارق كبير بين العلم العملي عند أرسطو والعلم العملي الآن ، من حيث أن هذا العلم عند أرسطو يخضع للعقل البحت دون استخدام التجربة أو العمل كما هو الحال في العلوم الجزئية . فالعلوم كلها عند أرسطو عقلية بحتة لأنها من عمل الفيلسوف وذلك لأن الفلسفة هي أهم العلوم جميعا . وعلى ذلك يجب أن غوق بين العلم النظري والعلم العملي من حيث الغاية أو الهدف منه فقط . ولهذا كان أرسطو يفضل العلم النظري على العمل جملة ، والميتافيزيقا على العلمين الآخرين في نطاق العلم النظري وذلك لأن موضوعه هو اشرف الموضوعات .

والسؤال الآن هو : أين نضع المنطق بين هذه العلوم ؟ لا شك في أن موضوع المنطق هو الذي يحدد مكانة بين العلوم . فموضوع المنطق هو أعمال العقل من حيث الصحة والفساد . فهو ؟ وعه ليس وجوديا كموضوعات العلم النظري ، فهو موضوع ذهني ، إذ هو علم قوانين الفكر بصرف النظر عن موضوع الفكر . وعلى ذلك فهو علم يتعلق قبل الخوض في علم آخر . ليعلم به أي القضايا يطلب البرهان

عليه، وأى برهان يطلب لكل قضية كما جاء في التحليلات الثنائية، فإن مسن الخلف طلب العلم ومنهج العلم في آن واحد، وهذا المفهوم للمنطق كمنهج للبحث سوف يفيدنا كثيرا في دراسة فلسفة العلوم ومناهجها، فانه يعنى أن العالم له وظيفة خاصة به، وواضع المنطق والمنهج له وظيفة أخرى، وعلى هذا يكون المنطق هو آلة العلوم (أى أوجدانون) فهو علم جديد ينشأ من رجوع العقل على نفسه لتقرير المنهج العلمى، فوظووعه صورة العلم لا مادته بالمعنى الحديث.

ولما كان موضوع المنطق، هو أفعال العقل، أو ما يعرف باسم العمليات العقلية كانت مباحثه الرئيسية هي : التصور ثم القضية أو الحكم وهو ارتباط الكلمة بكلمة أخرى أو تركيب التصورات وتغصيلها، وأخيرا الاستدلال أو الحكم بواسطة وهو البرهنة على الأحكام وارتباطها ارتباطا عقليا بعضها ببعض. وقد جاءت كتب أرسطو المنطقية معبرة عن هذه الموضوعات الرئيسية : كتاب المقولات وهو يدور على الأمور المتصورة تصورا ساذجا، وكتاب العبارة وهو فى الأمور أو الأقوال المؤلفة. وكتاب التحليلات الأولى فى الاستدلال بالاجمال أى من حيث صورته. أما كتاب التحليلات الثانية فهو عن البرهان أى منطق العلوم المجردة، وله فى أول كل علم كلام عن منهج هذا العلم.

الفصل الثالث

المنطق أقسامه وطبيعته

الفصل الثالث

المنطق أقسامه وطبيعته

١ - المشكلة :

من أهم المسائل التي تثار حول المنطق هي مسألة طبيعية المنطق ، هل هو علم صوري ؟ أو علم مادي ، يختص بصورة الأفكار من حيث هي أو بالأشياء في ذاتها ومضمونها المادي ؟ يقول الأستاذ جونسون : أن عمل المنطق في أوسع معانية هو أن يحلل وينقد الفكر ، وهذا التحليل إما أن يشمل الفكر نفسه وإما أن يشمل صورته ومبادئه ، وإما أن يتجه مضمون الفكر نفسه ، وإما إلى القواعد التي يسير عليها المنطق في بحث هذا المضمون في الاستدلال .

وعلى هذا الأسس من مزيجين نوعين من المنطق : المنطق الصوري الذي يبحث في صور الفكر فقط بدون اهتمام بالموضوعات التي تفكر فيها ، وبين المنطق المادي الذي يكون جزءاً من بحث المعرفة ، ويعتبر الناحية الموضوعية للفكر كشيء أساسي ، فموضوع المنطق الصوري إذن هو أن يضع القواعد التي تجعل الفكر متغافاً مع ذاته ، أي القواعد التي تجعل الفكر لا يتناقض مع القواعد التي وضعها بذاته ، وإنما يبحث فقط في أي الشروط أو القواعد التي تحتاج إليها ، لكي نستطيع أن نصل من مقدمات إلى نتائج صحيحة بواسطة المقدمات نفسها ، أو بمعنى أدق أن نصل إلى ما يمكن استنتاجه من المقدمات بواسطة قواعد منطقية معينة ، وبواسطة نفسها فقط . أما أن نعرف كيف تحدث العملية العقلية في شعور الإنسان ،

فهذا عمل خاص بعلم النفس، ولا يختص بالمنطق إطلاقاً، ومن ناحية أخرى إن عمل المنطق هو أن يقدم لنا القواعد التي نحتاج إليها لكي يكون الاستدلال صحيحاً من الناحية المنطقية. أما موضوع المنطق المادي، فهو أن يضع القواعد الستة تجعل الفكر متطابقاً مع الأشياء، أي أن تعبر في الذهن على ما هي عليه فسي الخارج. فإذا قلنا مثلاً: إذا كانت الشمس غير طالعة، أمطرت السماء، ونظرنا إلى القضية من الناحية الصورية لم نبحث فيها إلا من ناحية ترتب التالي على المقدم وصحة الارتباط. أما إذا كان المقصود بحث القضية من الناحية الموضوعية، فهذا شيء آخر، يستلزم منا البحث في مادة القضية نفسها. هل تنطبق على الواقع وتصدق، أم لا تنطبق ولا تصدق، هل هي تعبير عن شيء خارجي أم هي مجرد افتراض صوري؟

اختلفت المناطق اختلافاً بيناً في هذه المسألة، فالبعض منهم يرى أن المنطق صوري بحت، وأنه لا يبحث إلا في قوانين عامة، تنطبق على التفكير المجرد في كل زمان ومكان. أما المنطق المادي عند هؤلاء، فلا يصح أن يكون منطقاً، إنما من الأولى أن يربط بما يسمى فلسفة العلوم، إذ أن عمل المنطق هو البحث في صور الاستدلال الفكرية من حيث هي.

لم يوافق المناطق التجريبيون على هذا، بل اعتبروا النظر إلى المسألة والفكر شيئاً واحداً يكون المنطق، ولا يمكن قط أن نفصل الفكر عن المادة بـسـل لا بد أن يكون الفكر فكراً عينياً مادياً. والمنطق على أساس النظرية الأولى يحصر في

نظرية الاستدلال القياسية وبعض لواحقها ، وعلى أساس الثانية يشمل الفكر
الاستدلالي الاستقرائي وغيره من صور الاستدلال الحديثة .

٢ - رأى أرسطو في صورة المنطق وماديته :

ولتوضيح المسألة توضيحا أدق ، ينبغي أن نلتصم حلها أولا عند واضع
المنطق . من المؤكد أن المنطق عند أرسطو لم يكن شكليا بحثا ، فنحن نستطيع
أن نجد عند نوعين من أنواع المنطق : المنطق الصغير ، وهو دراسة قوانين الفكر
مجردة من كل مضمون ، وهذا ما نتعارف عليه الآن بالمنطق الصوري الضيق ، ويبحثه
أرسطو حين يتكلم عن القياس في التحليلات الأولى والمنطق الكبير وهو ينطبق على
مناهج البحث ، وهو دراسة عمليات العقل منطبقة على هذا العلم أو ذاك ، وقد
بحثه أيضا أرسطو في كتابه (التحليلات الثانية) ، وهو يتكلم عن القياس مطبقا على
البرهان . من هنا نرى أن المنطق عند أرسطو لم يكن صوريا بحثا ، حقا أن الجزء
الأكبر منه تغلب فيه الناحية الشكلية ، غير أنه لم يهمل بتاتا الناحية المادية ، بل
إن التحليلات الأولى التي تعتبر بحثا شكليا بحثا ، فيها جانب مادي وهناك رأى -
شائع - بين مؤرخي الفلسفة يؤكد أن أرسطو وصل إلى كثير من قواعد القياس والتي
المقولات نفسها بواسطة تحليل مادي . وقد انتقلت هذه الفكرة إلى المدرسة
الإسلامية ، فابن سينا يرى أنه إذا كان المنطق يمدنا بقواعد تعصنا من الخطأ ،
فهو صوري ومادي في الوقت عينه . فإذا كان هذا العلم عندنا ينتجه نحو صورة
الفكر فإنه ينتجه في الوقت عينه نحو مادته . وأنه إذا كان أرسطو شكليا في التحليلات

الأولى، فإنه مادي في بحثه عن البرهان • بل ويحاول أن يطبق هذه القوانين المنطقية في كثير من كتبه الأخرى التي اعتبرها المسلمون جزءاً من المنطق كالجدل والأغاليط والخطابة والشعر، فهو لا يبحث في هذه الكتب في صورة الفكر فقط، بل يبحث أيضاً في مادته •

أما السبب الذي جعل أرسطو يعتبر المنطق صورياً ومادياً في الآن عينه، إنما يتضح بمعرفة مصادر هذا المنطق عند أرسطو أو بمعرفة تطور الدراسات المنطقية العقلية قبله • ومن الثابت أن المنطق تطور عنه عن صور من : أ - الرياضيات اليونانية - نشأتها عند الفيثاغوريين وتطورها عند أفلاطون - ثم أثرها بعد ذلك في أرسطو - ب - الجدال الإيلي • نشأته عند بارمنيدس - وتغيره عند زينوس في حججه المشهورة • ج - الجدال عند السوفسطائيين • د - الجدال السوفسطائي وأثره في قيام فلسفة التصور عند سقراط • هـ - الفلسفة التصورية عند سقراط • و - الجدال الأفلاطوني •

وهنا يأتي أرسطو - فيرى أن التصور عند أستاذه هو التوصل إلى (الحقيقة الكاملة) إلى (الماهية) فقبل الفكرة قبولاً تاماً • وقد راعه ما فيها من نظام وصلات • والعلم عنده هو العلم الكلي • والتصور يصل إلى ماهية الكلي بما هو كلي • والنظرة هنا صورية بحتة ولكن الجزئية هو الوجود فعلاً • ونحن نصل إلى الكليات بما هو موجود فعلاً • ولذلك يرفض أرسطو التفسير المأخذ في أفلاطون وترتيبه الأجسام ترتيباً تصاعدياً • الفكرة أو التصور، ينهض أن تنحصر من ناحية المفهوم وهذا مسا

ينبغي على العلم أن يحسم - الماهية - ولكن ليست هي الماهية الأفلاطونية -
 المثال - بل مجموعة الصفات الضرورية لكائن من الكائنات أو لوجود -
 الموجودات - فكلية فكرة من الأفكار ، ليست الا نتيجة أو برهاننا على ضرورتها ؛
 فالتقسيم الأفلاطوني ، وهو أوج الجدال الأفلاطوني ليس الا مرحلة في التعريف
 نفسه للشئ ، عند أرسطو ، وليس نهاية . لقد احتفظت المثالية المنطقية الأفلاطونية
 بمكانها في منطق أرسطو ، ولكن لم ينعدم فيه إطلاقا الجانب المادي - والتحليلات
 الثانية - كما قلت من قبل - د ليل قاطع على ما تقول .

أما شراح أرسطو أو المشاؤون الباشرون من تلاميذه - فقد قبلوا فكرته عن
 صورة المنطق وماديته - ثم أخذ المتأخرون منهم يغفلون غلوا شديدا في الناحية
 الشكلية البحتة لمنطق الأستاذ .

٣ - آراء المدرسين :

انتقل المنطق الأرسطاطاليسي الى المدرسين بواسطة بوس و قد قام
 بترجمته الى اللاتينية ، وعلق جون اسكوت أوريجن في القرن التاسع على المقولات ،
 والعبارة . أما الأجزاء الأخرى من الأورجانون فقد أهملت حتى القرن الثالث
 عشر ، وفي هذا القرن ترجمت كتب أرسطو المنطقية الى اللاتينية عن النص اليوناني ،
 وبمعاونة البرت الكبير والقدوس توما الأكويني . عرف المدرسيون اذن المنطق
 الأرسطاطاليسي معرفة كاملة . ولكن فكرة أرسطو عن المنطق لم تؤخذ عندهم أخذا
 كاملا فقد اعتبروا المنطق صورة بحتة ، عاكسة لما يراى شيئا من ذاته ، منفصلا تمام

الانفصال ، عن الواقع ومجردا منه ، وغارقا في ميكانيكية بحثه ، ومنتهدا إلى
استدلال وبرهنة جوفاء . أما (التصور) فقد تميز عن مضمونه الحقيقي ، وتشبّلت
فيه أكثر ، النظرة الأفلاطونية للتصور مستندة على الماصدق ، وأكبر مثل للمنطقية
المدروسة هو رامون .

ويذهب تريكو إلى أن العصور الوسطى كانت العهد الذهبي للمنطق
الأرسطائي ليس الشكلي بكل معاني الشكلية . وقد عمقت من ناحية هذا المنطق
بما وضعته من صور تذهب إلى النهاية في الصورة . واعتنى بالشكل الوابع للقياس
أكبر اعتناء ، على أن فكرة إقامة التصور على - الماصدق - كما قلنا - قد سادت أكبر
سيادة . والمنطق الأرسطائي ليس يأخذ - في نهاية الأمر - بالفهوم ، ولكن من
ناحية أخرى أن منطق المدرسين الشكلي انصرف في دراسة التصنيفات ، وفنى
محاولة ترتيب الكائنات ، فلم يدرس المدرسون بافازة سوى شجرة فورفوريسوس
والاستنباط المباشر أي عكس القضايا ونقضها والقياس الأرسطائي الذي ينتقل
مما عام إلى ما هو أقل عمومية أو إلى خاص . وأهم أسلوب التفكير الآخر وهو
الانتقال من الخاص إلى العام ، كما أن حصر تفكير المدرسين في رابطة تضمن قد
حال بينهم وبين التوصل إلى منطق العلاقات .

غير أننا لا ينبغي أن نشهر رجال القرن الثالث عشر من المناطق
المدرسين بعدم فهم للفكر الأرسطائي المنطقي وشوول المنطق للصورة
والمادة معا . إنه ما لا شك فيه أنهم عرفوا (المنطق الصغير) - والمنطق

الكبير" وصهدوا السهيل (لكانت) و" لينتز" و" هاملتون" .

٤ - آراء المدرسة الإسلامية :

أما المدرسة الإسلامية فقد تعاقب عليها فكرة أن المنطق صوري فحسب - وأن المنطق صوري ومادى معا :

ترجم المنطق - أول الأمر - بواسطة السوريين بشكل معين ، أى ترجم حتى نهاية الفصل السابع من التحليلات الأولى ، أى نقل منه الجانب الصوري فحسب ، ولكن المسلمون لما لبثوا أن ترجموا الأورجانون جميعه ، وعرف المسلمون أن المنطق الأرسططاليسى صوري ومادى معا .

ونحن نرى ابن سينا يفهم طبيعة المنطق الأرسططاليسى أحسن فهم ، فيرى أنه إذا كان المنطق يمدنا بقواعد تعصنا عن الخطأ ، فهو ليس صوريا على الإطلاق ، أنه يتجه في الوقت عينه نحو مادة الفكر ، وأدرك ابن سينا أيضا أن أرسطو كان ماديا في التحليلات الثانية يطبق ، المنطق الصوري على مادة الفكر ، وأنه يبحث في البرهان والجدل والغاليلط والخطابة والشعر في المادة .

غير أن المتأخرين من المناطق الإسلامية اعتبروا المنطق صوريا فحسب ، يقول ابن خلدون في مقدمته " إن المتأخرين غيروا اصطلاح المنطق وأن من هذا التغير تكلمهم في القياس من حيث انتاجه للطالب على العلوم لا بحسب مادته وحذفوا النظر فيه بحسب المادة " أى أنهم حذفوا البرهان والجدل والخطابة

والشعر والسفسطة .

ونرى هذا الاتجاه في شرح ايساغوجي ، وفي جاشية العطار على الخبيص بل ان الساوي صاحب كتاب البصائر النصيرية ، يذكر مع تأثيره الشديد بابن سينا في كتابه ، انه سبّحت فقط في بابي التصور والتصديق الحقيقين ، ويعني بهما البحث في الطرق الموصلة اليها بواسطة الحد والبرهان ، وأنه لن يبحث فلسفي الجدول والخطابة والشعر لأنهما لا يفيدان اليقين المحض .

٥ - العالم الأوربي والمنطق الصوري :

أما في العالم الأوربي فقد كان المنطق الصوري هو الأداة الكبرى التي تسيطر به جامعة باريس على الدراسات الفكرية في أوربا . بل ان هذا المنطق جعل من باريس في أواخر القرون الوسطى العاصمة الفلسفية الحقيقية . ولم يقتصر فائدة المنطق على جعل باريس عاصمة أوربا الفلسفية ، بل انه عاون أيضا على منح اللغة الفرنسية كثيرا مما تمتاز به من وضوح ودقة في التعبير .

ولكن كان لهذا المنطق في صورته الشكلية البحتة أضرار جمة على تكريس العلم الطبيعي . أن الأرسططاليسية في جوهرها هي فلسفة للصورة أو التصور منظورا اليه من ناحية الكيفية ، أما اعتبار العلاقات الكمية في العلم فقد كانت مجهولة أولا مكان لها في العلم الأرسططاليسي . والعلم الحديث في جوهره كمي ورياضي وهذا هو السبب العميق لنجاحه . وهذا ما أدركه رجال عصر النهضة ، وكان لا بد للعلم الحديث منذ أن نادى هؤلاء الانسانيون (أصحاب النزعة

الانسانية) بفكرة الكمية ، أن يأخذ بها ، وأن يتابع تطوره مستندا على هذه
الفكرة . ولكن من الخطأ البالغ القول بأن فكرة "الكيفية" قد انتهت تماما واختفت
في نطاق العلم . فما زال لها مكانها . وبهذا القدر ، بقي المنطق الارسطاطاليسى
قائما برغم ما وجه اليه من انتقادات ، وما زالت العناية به في الدراسات العقلية
الانسانية قائمة .

٦ - الثورة على المنطق الارسطاطاليسى : العلم التجريبي :

ان الثورة على المنطق الارسطاطاليسى أتت من دائرتين متعارضتين ، دائرة
من الفلاسفة اعتبرته منطقا شكليا وماديا في الآن عينه . ودائرة اعتبرته منطقا صوريا
فحسب .

وقد بدأ الهجوم على منطق أرسطو هجوما عنيفا في القرن السادس عشر
وذلك حين انبثق في هذا القرن ثورة عارمة على كل المعتقدات القديمة . فظهر
لشروق قامت الحركات الديوقراطية . وازدهرت حركة احياء الآداب والعلوم . وكانت
كل هذه الحركات ترمى الى التحرر من التقليد القديم . أما في النطاق الفلسفي ،
فقد تميزت بالعودة الى القديم . فدرست اللغة اليونانية ، وكانت هذه اللغة
مهمة في المصور الوسطى ، بل ان هناك بعض الشك في أن القديس توما الاكوييني
كان يعرفها .

فنقلت كتب أرسطو في صورة جديدة عن اليونانية ، وسرعان ما فسره
الشرح الجدد ، أما في صورة لاهوتية بعيدة كل البعد عن معناها الاصلى ، وأما

قاموا بنقد ها أشد النقد ، وهنا تتضح وجهة المدرسة المنطقية الأولى التى هاجمت المنطق باعتباره صوريا بحثا ، فيها جم راموس الأورجانون بالذات هجوما عنيفا فى كتابه وينتقد انتقادا مرا نظرية القياس ويحاول تغييرها .

كما يظهر أيضا فرنسيس بيكون ، ويضع قواعد المنهج التجريبي ، ويرسم الخطوط الأولى لمنطق استقرائي ، يختلف فى جوهره عن المنطق الأرسطاطليسي ومن الخطأ القول ، أن فرنسيس بيكون أو سابقه روجر بيكون - كانا أول من هاجما المنطق الأرسطاطليسي باعتباره منطقا صوريا ، ومنطقا عقليا يقوم على فكرة الطبائع والتصورات ، أن العقلية الإسلامية فى عصورها الخالصة ، هاجمت أيضا المنطق الأرسطاطليسي ، ولم يوافق عليه ولا على اعتباره " قانونا كليا مسلما " ، تنفق عليه العقول السليمة ، هاجمته ورأت فيه غشا ، فكريا ، وصورية بحث لا تؤدى الى علم ، ووضعت منطقا استقرائيا ، وتناولت به الناحية التجريبية واعتبرته القانون الذى يسير به العقل فى بحثه عن الأشياء ، وفى التوصل الى العلم يقرر الاستسناد " بريفيلت " فى كتابه أن روجر بيكون أخذ العلم العربى وأنه لا ينسب لروجر بيكون ولا لزميله الآخر (أى فرنسيس بيكون) أى فضل فى ادخال المنهج التجريبي فى أوربا ، ولم يكن روجر بيكون فى الحقيقة الا واحدا من رسل العلم والمنهج العربى الى أوربا ، ولم يكف روجر بيكون عن القول بأن معرفة العرب وعلمهم هو الطريق الموحيد للمعرفة الحققة لمعاصريه .

نستطيع إذن أن نؤكد ، أن الثورة على المنطق الأرسطاطليسي الشكلى ،

بدأت على يد المفكرين المسلمين ، لا الاسلاميين الذين قبلوا المنطق
 الأرسطاطاليسى قبولاً كاملاً ، ثم تلقاها روجر بيكون وأثر في خلفه فرنسيس بيكون .
 ويشارك بيكون في الهجوم على شكلية المنطق الأرسطاطاليسى جاليليو . وقد
 راعيه أيضاً ما في فكرة التجريد من عمق وطرافة وخصب — فاعتبر المنطق الأرسطاطاليسى
 القديم منطقاً أجور لا يصل بالإنسان الى علم . ورأى أن استناده على فكرة الطبائع
 يحول بين الإنسان والعلم ، فهاجمه هو الآخر ، ونادى باستخدام المنهج
 التجريبي .

وكان لا بد لأصحاب النظرة الجديدة أن يهاجموا المنطق الأرسطاطاليسى
 في أساسه وكان الأساس الذي يقوم عليه ، هو تصور أرسطو للعلية باعتبار أن
 العمال الثلاث الفاعلية والغائية والصورية (مختصرة في (الصورة) أو بمعنى أدق ،
 في الطبيعة التي بها يكون الشيء ما هو ، ويتحرك ويستثن " فإذا عرفنا الطبيعة أو
 الهاية ، عرفنا كل ما يصدر عنها من حركة وسكون " . أى عرفنا كل ما يصدر عنها
 من ظواهر . وهذا أساس المنطق الأرسطاطاليسى .

هاجم أصحاب النزعة الجديدة هذه النظرة كما قلنا فقام " هيوم " وقد
 مهد له الطريق من قبل ما لبرانش وبركلي ، فنقد هيوم تصور العلية عند أرسطو
 أشد النقد . وأنكر وجود أية علاقة بين تتابع فكرتين على الدوام وباستمرار . وقدر
 أن لما بين الاثنين هو مجرد تتابع عادي أو عادة ذهنية ، فتصور العلة ليس في
 الحقيقة الانتاج العادة ومنشأة المخيلة التي لا تستطيع أن تعمل في هذا

هذا الميدان بحرية، كما تستطيع هذا العمل في ميدان الخرافات. فإذا ما رأينا دائما فكرة تتابع أخرى، فأننا نصلح على اعتبار الأولى علة، وننتظر أن نسرى الأخرى تتبعها، وفي هذه الحالة نسيبها معلولا. وهذا الاعتقاد لا يقوم على حقيقة، ولكن يقوم على عادة فردية بسببها اعتقادا، وبسببها أحيانا يقيننا معنويا، فكل معارفنا عن الحقائق أو عن العلاقة بينها على الخصوص، ليست معرفة حقيقية — ولكن هي مجرد اعتقاد. ويبدو من هذا بوضوح أن العلاقة العلية، في رأى أصحاب هذه النزعة — هي أطراف العادة ليس إلا، ونحن لانصل الى معرفة حقيقية الصلة بين حادثتين متعاقبتين، وإنما نلاحظ الترابط فقط، بدون أن نستطيع الجزم بوجود رابطة ضرورية عقلية بينة بذاتها، ان الرابطة ممكنة فقط.

نشأ العلم المنطقي الجديد "العلم التجريبي" أو "المنهج التجريبي" أو "المنهج الاستقرائي" معارضا للمنهج القديم "العلم النظري" أو "المنهج النظري" أو "المنهج القياسي" ينادى بالملاحظة والتجربة والتحقيق والتحليل والتركيب. وأتى جون استيوارت مل فوضع منطقة الاستقرائي مخالفا للمنطق القياسي القديم في جوهره، واجون استيوارت مل في تاريخ المنطق مكان لا يدانى.

ان منطق جون استيوارت مل لم يكن إلا جزءا من فلسفته، وقد تأثرت هذه الفلسفة تأثرا بالغا بفرنسيس بيكون وهيوم فكانت فلسفة حسية، وتدوين بفكرة الظواهر، فالجوهر هو مجموعة الظواهر منظور اليها في مجموعها، والآن هي مجموعة تشالاتنا سواء كانت حادثة أو ممكنة، والعالم الخارجى يتكون بدوام امكانيات

الاحساسات وتتابع الظواهر في العقل تتابعا غير فعال ، أى ليس تمت ارتباطا
عقلى ضرورى بينها ، ولكن تحدث طبقا لقوانين آلية مستمدة من فكرة تداعسى
الخواطر ، وهذه القوانين هى القوانين الوحيدة الثابتة ، أما العقل فى ذاته
فلا يمتلك أية فاعلية ذاتية ، وعلى هذا الأساس ينهدم المنطق القديم ، إذ أن التصور
وقد كان فى المنطق القديم ، أساس الحكم والاستدلال ، لم تعد له قيمة هنا . أو
بمعنى أدق لم يعد للفكرة الكلية أى اعتبار كأساس للعلم . وإنما الذى يوجد
وجودا حقيقيا ، ويدخل فى العلاقات المتبادلة المنطقية ، ويكون الاستدلال ليس
هو " التصور الكلى " ولكن صور جزئية ، هى تعبيرات مباشرة للحقيقة الفردية . أن
المنطق حينئذ سيكون منطقا اسميا أشبه بالمنطق الرواقى القديم ، الذى كان أيضا
ثورة ضد المنطق الأرسططاليسى .

وإذا كان المنطق اسميا ، فإن كل قضية وكل برهنة ، سترد الى صور من
الاستدلالات من الجزئى الى الجزئى ، وتستند كلها على تداعى الأمثالات
وستؤدى النظرة الاسمية الى المنطق أيضا ، الى اعتباره منطقا واقعيا بمعنى
أن موضوعه سيكون الأشياء ، والظواهر الفردية ، والأشياء ، والظواهر الفردية هى
وحداتها التى توجد فى الواقع وجوديا ذاتيا . وقد أدرك جون استيوارت مل
البعد الشاسع الذى يوجد بين منطق أرسطو ، فأسمى منطقة منطق
الحقيقة ، ومنطق أرسطو منطق النتيجة .

وينتهى جون استيوارت مل فى تحليل بارع الى اعتبار المنطق الأرسططاليسى
وخاصة فى صورته القياسية ، منطقا لا موضوع له ، وأن فى قياسه المشهور مصادرة

على المطلوب، تجعله قياسيا غير مشروع، أو عملية عقلية عقيمة. وكان لا بد له أن يفعل هذا. ما دام هو يرد كل استدلال إلى عملية عقلية تحمل على الجزئى، وترى فى الاستقراء فقط الطريق الوحيد المنتج فى المنطق، الطريق الذى يجمع الوقائع بواسطة استدلال جزئية، لكى يصل إلى قوانين عموياتها، حسنة تجريبية وتستند على قانون العملية العام، تكونه نفس التجربة أيضا، ولا ينبع عن رابطة عقلية بينه بذاتها. وحقا لقد اعترف جورج استيوارت مل بقانون العملية ولكنه قرر أنه ليس مبدأ فطريا فى النفس، ولا قانونا عقليا بديهيا، بل لا يمكننا أن نتحقق من صدقه إلا بالطرق الاستقرائية أن هذا القانون عند مل هو طراز من التصميم لا نصل إليه إلا فى وقت متأخر. وهو فى الوقت عينه يقيم الاستقراء على قانون العملية. وقد وقع فى تناقض حين قرر أن هذا القانون أساس الاستقراء وأنه فى الوقت عينه شال له. لأنه فى الوقت نفسه نتيجة لضروب عديدة من الاستقراء.

فاذا انتقلنا إلى "نظرية القياس" الصورة الكاملة العملية للمنطق القديم، نرى أصحاب المنطق الجديد يرفضونها سواء فى ذاتها أو فى غايتها، أما فى ذاتها فلأن القياس يتكون من أحكام والأحكام تتكون من تصورات، وقد رفض التجريبيون العناصر الأولى للقياس، فكان عليهم أن يرفضوا القياس ذاته. فهنية القياس إذن غير صحيحة، أما غاية القياس، فلا شئ فى نظر التجريبيين، أنه لا يؤدي إلى حقيقة، بل هو صادرة على المطلوب، وهذه هى نفس الحججة القديمة التى نقد بها التجريبيون القدامى من الشكاك، كسكستوس أمبريكسوس،

القياس الأرسططاليسى . وكانت أيضا فى أيدي مفكرى الاسلام ، يستخذونها فى هجومهم على هذا المنطق .

أما الطريق الوحيد الموصل للعلم عند أصحاب المنطق الجديد ، فهو طريق الاستقراء . ونلاحظ أن كلمة الاستقراء قد وجدت عند أرسططاليس ، أنه تكلم عن الاستقراء الكامل والاستقراء الناقص ، ولكنه لم يفهمه كما فهمه المحدثون . أن الاستقراء الكامل عند كان احصاءا كليا للجزئيات ، وهو المؤدى وحده ، إلى اليقين ، بينما الاستقراء الناقص لا يؤدى عند ، إلى يقين ما . وعلى هذا لم يعتبره من الوسائل المؤدية إلى العلم الصحيح ، وقد أسى جوبلو الاستقراء الأرسططاليسى بالاستقراء الصورى وعلى العموم لم يكن للاستقراء - كطريق للعلم - أية قيمة لدى المعلم الأول .

أما الاستقراء الحديث أو الاستقراء المادى مقابلا للاستقراء الصورى عند أرسطو ، فهو يفيد العلم ، وذلك بأن ينتقل من الجزئى إلى الكلى مستندا على التجربة . أو بمعنى أوضح ، يحاول أن يضع الحكم على أساس أن يصل إلى الروابط الضرورية بين الجزئيات . هذه الروابط تنتهى إلى أن تكون قوانين كلية أو أحكاما كلية ، تصدق فى كل الأحوال ، فلا يشبث الاستقراء إذن مفهومها كليا يحمل فى كل الأحكام ، والأحكام الكلية التى يصل إليها الاستقراء ، بعد تجارب محسوسة ، تحقق أيضا بطرق عقلية ، تنطبق على النطاق المحسوس الذى تجرى فيه التجارب ، وليس من الضرورى لكى تصل إلى أحكام كلية ، أن تقوم باستقراء كامل للجزئيات ،

بل يتخير نماذج من هذه الجزئيات ، تقيم عليها تجاربنا ، .

نحن اذا امام منطق جديد مادي كل المادية ، منطق يستند على المصادق ، ويهمل المفهوم . ولكن هذا المنطق يثير اعتراضات عدة - كما يشير منطق أرسطو - كل من ناحيته . غير ان منطق جون استيوارت مل كان حافزا على تقديم العلم التجريبي ، متطورا في صور متعددة ، على أيدي التجريبيين من علماء أوروبا .

والمنطق الجديد ينقد المنطق القديم في كل أقسامه ومباحثه الرئيسية ويتجه النقد كله حول فكرة الصورة والمادية ، أو التمثل المادي والتمثل المجرد ، فبينما يحتل التجريد مكانه في التصور القديم ، فإنه يفقد اعتباره في التصور الحديث . ان التصور في المنطق القديم هو كل مجرد في نهاية الأمر الى مفهومه كلما " تكف" كلما " رق" ما صدقه ، ويقل انطباق المفهوم على الأفراد ، كلما كنا مرغعين فـسـى درجات التجريد ، على أساس الصلة العكسية بين الاثنين في المنطق القديم . وينتهي الأمر الى أن يكون المفهوم الكامل هو أعلى في درجة التجريد ، والأقل انطباقا على الأفراد أو الأشخاص ، وأبعد ما يكون عن الامثالات العينية المحسوسة ، فيفقد الوجود كل صفاته الحقيقية ، ليكون مجردا ، فكرة لاحظ لها من الوجود الحقيقي .

أما المنطق الجديد ، فيقرر أن التصور هو مجرد اسم محسوس شخص ، وعقارب المفهومات ترابطا ضروريا في إطار كل واحد ، فليس التصور أن استحضارا مجردا لمفهوم واحد خاص نسبية النوع الكلي . ولكن هو تحت ارتباط ضروري بين المفهوم الواحد الخاص وبين الكل .

فإذا انتقلنا الى القضية أو الحكم ونرى المنطق القديم ينظر اليهما على
أنهما ادراك صلة التضمن بين ما صدق التصورات التي يشملها الحكم، وصلته
التضمن هذه أساس جوهري في نظرية الحكم في المنطق الصوري القديم، ولكن
التجريبيون متوافقين مع مذاهبهم في التصور الأسس، ورفضوا صلة التضمن بين ما
صدق التصورات، واعتبروا الحكم هو مجرد ترابط غير ضروري بين التصورات.

لكن نستخلص القانون العام، وهذه الجزئيات هي الجزئيات المتماثلة
أو الحقائق أو الوقائع المتماثلة. هذا هو المنهج الجديد الذي ظهر مقابلاً للمنهج
القديم، وأخذ العلماء التجريبيون يطبقونه على جميع مناحي العلوم الطبيعية.

٧ - الثورة على المنطق الصوري : منهج العلوم التاريخية :

وفي نهاية القرن التاسع عشر وأوائل هذا القرن، ظهر منطق جديد،
أوسمى أدق منهج جديد وصل اليه علماء العلوم الاجتماعية، من تاريخية واجتماعية
وعلى الخصوص علماء التاريخ.

أدرك الفلاسفة الذين فكروا في المنهج التجريبي أن هناك عقبات تخول بين
تطبيق المنهج التجريبي تطبيقاً تاماً خلال أبحاثهم التاريخية وفي الأبحاث
الإنسانية عامة. ذلك لأنه يوجد فارق جوهري بين "الظاهرة الطبيعية" و"الظاهرة
التاريخية". فالظاهرة الطبيعية تخضع للملاحظة المباشرة والتجربة ويسمح إمكان
تكرارها، أما عند دراسة الظواهر الاجتماعية فيحتاج حكم كل منها إلى هذا
يعني خضوع الظواهر الطبيعية للقانون العام.

أما الظاهرة التاريخية، فلا تخضع للملاحظة المباشرة أو للتجريب . إنسانا هي حادثة فردية ، حدثت مرة واحدة ، ولا تحدث بعد ذلك أبدا . أى أن تتكرر إطلاقا ذلك أن التاريخ قائم على حالات فردية ، تتحقق فى أزمانها ، والازمان تمنى ولا تعود ، فبينما تكون الظواهر الطبيعية خاضعة لقانون ثابت عام ضرورى ، لا تخلف فيه ، تخضع الظواهر التاريخية والاجتماعية لفكرة إعادة بناء الماضى فى وحدة متناسقة ، ويقوم هذا البناء على تتبع حوادث الماضى ، وجمع الوثائق والأخبار ، والعمل على ربطها ، ومحاولة وصلها الواحدة بالآخرى ، وهذا هو المنهج البنائى أو الاستردادى فى العلوم الانسانية .

ولكن هل يستلزم ما بين الظاهرة الطبيعية والظاهرة التاريخية من خلاف فى طبيعتها ، القول بأن مناهج الملاحظة والتحليل والتركيب التى تطبق فى العلوم الطبيعية ، لا يمكن أن تنقل كما هى الى العلوم الانسانية اتنا نلاحظ أن علماء المناهج التاريخية على الخصوص أشال د لتان ولانجلو وسينيوسوس وفلنج وغيرهم ، لم ينقلوا مناهج العلوم الطبيعية الى مناهج العلوم التاريخية وغيرها من العلوم الاجتماعية كما هى ، بل كانت هناك تغييرات متعددة بين المنهجين ، بحيث يمكن القول ، أن المنهج البنائى أو الاستردادى متميز الى أكبر حد عن المنهج التجريبي

وينبغى أن نلاحظ أن علماء المسلمين أيضا كان لهم فضل الكشف عن هذا المنهج الاستردادى قبل أوربا بقرون طوال ، فقد وصل المسلمون فى علم "مطالع الحديث" ونقد الحديث رواية ورواية" ، الى معرفة أكيدة بالنقد الداخلى والنقد الخارجى للنصوص ، وكما كان لهم الفضل فى اكتشاف المنهج الاستردادى .

هذا هو مجمل علم موجز لتاريخ هذا الاتجاه الذي اعتبر المنطق
الارسططاليسى منطقاً شكلياً لا قيمة له، واعتبر أدوات الكبرى، وهي القياس،
تحصيل حاصل، وأنه لا بد من وجود منطق مادي : يصل إلى الحقيقة العلمية
سواء في العلوم الطبيعية أو في العلوم الانسانية .

٨ - الهجوم على المنطق الارسططاليسى : المنطق الرياضى :

ولكن كانت هناك دائرة أخرى من المفكرين ترى أن المنطق الارسططاليسى
أو المنطق القديم عامة منطق قاصر من حيث شكلية، بل وأن فيه بعض المبادئ
التي تحول بينه وبين الانطباق على جميع صور الفكر، وهذا الاتجاه هو ما يسمى
بالاتجاه الرياضى .

ويتضح مهاجمة المنطق - ومن وجهة رياضية - عند ديكارت . لم يقبل
ديكارت منطق أرسطو وهو بصدده وضع تصور العلم الحديث . ورأى أن العلم
ينبغي أن يستند على فكرة الكم لا الكيف، وأبرز مثال وأوضحه للعلم الكلى هو
الرياضيات، وقرر أنها هي المنطق الحقيقى للعقل، وأنه لم يعد ثمة مكان
للمنطق الارسططاليسى التصورى القائم على الكيف، وكان ديكارت يحتقر هذا
المنطق، ويعتبره لا فائدة له .

غير أن الفيلسوف لينتزر كان أول من خطا خطوة فعلية في إقامة المنطق
الرياضى الجديد فقد تابع المدرسين الآخرين في إقامتهم للتصور على أساس

المصدق ، وأثر فيه بالذات رامون ليسل . كما أثر فيه كيرشير ، وقد انتهى لينتز الى تكوين منطق عام اعتبره " العلم نفسه " : كان لينتز يرى أن المنطق لا ينبغي أن يسيطر على العلم ويراقبه ويعد له مناهجه ، ان المنطق عند هـ هو الذى " يولد " العلم وهو الذى " ينشئ " كل الارتباطات العقلية بين التصورات ، ارتباطات عدد ها بالتالى غير نهائى ، ونحصل عليها بسرعة وبدون خطأ بطرق ميكانيكية ، ومجموع هذه الطرق هو الفن الرابط أو الفن المكون ، وهذا يصبح العلم كما يقول كوندياك فيما بعد " لغة مكتملة " . وأعلى حد تعبير لينتز " ترقيط ظاهرا " أو " حروفا عامة " مرتبطة بمنطق صورى آلى ، ما صدق وشكلى .

اعتنق لينتز ان فكرة منطق تقوم تصورات على المصدق ، ورأى جـ كما ذكرنا — أننا نستطيع أن نصل الى الماهية بواسطة عمليات أوتوماتيكية لارتباطات قياسية ، وقد كان هذا نتيجة لمنطق يقوم على فكرة المصدق ، ويهمل فكرة المفهوم . كان لينتز هو البشر الممتاز للوجستيك أو المنطق الرياضى سواء صدقت فكرته أم لم تصح .

وقد شغل اللوجستيك أو المنطق الرياضى العلماء الأوربيين ، وقد يشر به من قبل — كما رأينا — رامون ليسل ، ولينتز ، وهاملتون وجورج بول ، وأما أشهر المحدثين من علماء المنطق الرياضى فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل هذا القرن فهم كوتسيرا ورسل وهوايتهد وبادرا وبيانو وبيرسون وشرودر وبوانكاريه .

والفكرة العامة لهذا المنطق هى أن الوابطة الوحيدة فى المنطق القديم هى رابطة التضمن ، كل تصور متضمن فى تصور أعم منه ، ويتضمن تصورا أخص منه ، وهذه

هي الصلة الوحيدة التي وضعها هذا المنطق القديم بين الموضوع والمحول مع
 أن الروابط والعلاقات العقلية لا تحد ولا تنحصر بواحد حالة رابطتها الخاصة
 فنشأ عن هذا أن اعتبر القياس في المنطق القديم الصورة الوحيدة للاستدلال وهذا
 خطأ فهناك صور أخرى متعددة استدلالية ، وليس القياس الارسططاليسي الا
 واحدا منها .وهنا لجأ هذا المنطق الرياضي الجديد الى وضع رموز عامة مجردة
 تود اليها صور الاستدلال جميعا ، يقول "ناجيل" و"كوهين" أن السبب الذي
 يدعو الى تغيير الاعتقاد بأن المنطق كما وضعه ارسططاليس ، لم يعد صالحا
 لأنواع التفكير المختلفة جميعا ، هو أنه أهمل وضع رموز عامة ، تنطبق على جميع
 صور التفكير ، وعلى هذا من الخطأ أن نقول - مع كانت - أن المنطق منسند
 ارسططاليس لم يتقدم خطوة واحدة ، وانما ينبغي اعتباره كاملا وطام ، ان المنطق
 القديم يخلو من كثير من العلاقات التي أدخلها المنطق الرياضي ، وأن كثيرا من
 صور التفكير لا يمكن ردها اليه ، ومن الأمثلة على ذلك أننا اذا قلنا اذا كان محمد
 أطول من حسن ، وحسن أطول من علي ، اذن محمد أطول من علي ، لا يمكن ردها
 الى أى شكل من أشكال المنطق التقليدي القديم ، ان المنطق القديم لا يقدم لنا
 دراسة كاملة عن الاستدلالات التي تستخدم في العلوم الرياضية والطبيعية ، وأهم
 عمل للمنطق الرياضي الجديد أن يبين لنا العمليات التي تحدث في ذهن الإنسان
 الاستدلال ، وأن يضع رموزا تعبر عن هذه العمليات ، بمعدة كل البعد عن ما هو
 محسوس ولذا لك بعداً بنوع من التصورات الأولية البسيطة ، وهي عند البديهيات
 والعمليات والتصرفات ، ويقوم استدلاله عليها ، فاذنا ما ضيقنا في الاستدلال ،

ازداد تركيبها وحصلنا على علميات أخرى ، ففي الاستدلال الرياضي جده وخصبه ،
 بينما نرى القياس عند أرسطو ، محصوراً ، في دائرة واحدة لا يحدد عنها "ثابتاً" في
 مكانه لا ينتقل الا في نطاق رابطة واحدة من روابط الفكر .

ولن نخوض الآن في قيمة هذا المنطق ، أو أن نقرر أن كان قد حل حقيقة
 مكان المنطق القديم ، ولكن نلاحظ أن الاعتراضات التي يثيرها هذا المنطق
 والاختلافات الجمة فيه ، تجعله أبعد ما يكون عن أن يكون " لغة كلية " تحل محل
 المنطق القديم ، بل وتحل محل " الميتافيزيقا " كما يريد أصحاب هذا المنطق
 أن يكون ، ولعل أصدق تعبير عن هذا المنطق ما يقرره " لوكيود " من أن كل
 الزبادات التي أضافها أصحاب المنطق الجديد لكي تكون صورة كاملة للمنطق
 صوري ، ليست الا امتداداً للمنطق الأرسططاليس القديم ، ولقد بقي المنطق
 الصوري القديم كما وضعه أرسطو ، وكما تناوله تلاميذه من بعده ، وكل الإضافات
 الجديدة انما هي في نطاقه وتهدأ منه ، وتدور حوله .

ومن الغريب أننا نجد محاولة شبيهة بمحاولة المناطقة الرياضيين لدى فكر
 اسلامي ، هو " السهروردي " ، وان كان هناك خلاف بينه وبينهم فهو أن المناطقة
 الرياضيين رأوا أن المنطق القديم قاصر على صورة واحدة من صور الاستدلال ،
 فأضافوا صوراً أخرى ، أما السهروردي فقد رأى ما في المنطق الأرسططاليس من
 تقويل ، فحاول أن يرد ، الى صورة واحدة مختصرة .

يمكننا أن نستنتج إذا من كل ما ذكرناه أن المنطق بمفهومه
 الأرسططاليسى بقى ولم يستفد عمله نهائيا فى الأبحاث العقلية وهو فى صورته
 وماده . مما وأما المحاولة الجديدة ، محاولة الناطقة الرياضيين فلم تقل منه
 شيئا . أما الاتجاه أو المنطق الذى يعتبر منطقا معارضا أشد المعارضة لهذا
 المنطق ، فهو الاستقراء . والاستقراء منطق أو منهج مادى بحت ، وخال مسن
 الصورة خلوا تاما . وعاش المنطقان خلال العصور ، يتناول كل منهما كمنهج البحث
 الحضارات الانسانية المختلفة والثقافات الانسانية المتنوعة ، ولكن لا يضر واحد
 منها أن ترفض حضارة من الحضارات أو ثقافة من الثقافات . أهملت العقلية
 اليونانية واحتقرت منطق الاستقراء من حيث هو موصل للعلم البقنى وعاش منطق
 الاستقراء فى العالم الاسلامى ولم تغلب العقلية الاسلامية المنطق القياسى .
 واحتضنت العصور الوسطى المسيحية منطق القياس ثم هاجمه رجال عصر النهضة
 والمحدثون من الفلاسفة وظهور المنطق التجريبي ولكن ما لبثت الدورة أن أخذت
 مكانها فأتجه العقل الحديث المعاصر الى منطق ينخلو فى الصورة ، فالفكرة الفلسفية
 متى ظهرت مرة فى التاريخ لا تعود أبدا ، بل تحيا دائما .

طبيعة المنطق

١ - علم أو فن :

العلم هو مجموعة القواعد العامة النظرية التى فى الذهن ، من قسم من أقسام
 المعرفة الانسانية والفن هو تطبيق تلك القواعد فى العالم الخارجى أى أحداث أثر

لما هو في الذهن في الخارج ، فإذا نظرنا إلى المنطق تبين لنا أنه يشمل الناحيتين
 معا أنه علم بمعنى أنه القواعد العامة الفكرية التي تميز بين الصواب والخطأ فمبني
 الأحكام من حيث هي وأنه يضع القواعد النظرية البحتة للتفكير الصحيح ، وأنه فسن
 بمعنى أنه تطبيق تلك القواعد على مادة الفكر ، أي كانت تلك المادة ، أي أنه
 وسيلة عملية لإجادة التفكير في أي نطاق كان ، على أن المناطق اختلفوا في هذا
 اختلافا كبيرا ، فالأبعض منهم يرى أنه إذا كان المنطق صوريا ، فهو علم قائم فسي
 ذاته وبذاته وإذا اعتبرناه ماديا فهو فن ، على أننا يجب أن نلتصق حل المشكلة
 أولا عند واضع المنطق ثم نتابعها ثانيا في العصور المختلفة .

٢ - أرسطو

لم يعط أرسطو فكرة واضحة محددة عن طبيعة المنطق ، هل هو علم أو فن ؟
 حقا أنه يطلق على هذا العلم أحيانا اسم الآلة ، وأحيانا أخرى يدعو به بالعلم
 التحليلي ، ولكن لاحظ الشاؤون من بعده أنه ليس شئ مكان للمنطق في تقسيمه
 للعلوم ، ومن هنا استتجوا أن المنطق عنده ، ليس جزءا من الفلسفة ، ولكن مقدمة
 فقط لها ، ويزيد هذا توضيحا اعتباره للمنطق في بعض الفقرات كأنه آلة فقد سماه
 بالعلم الآلي ومع أن كلمة "أورجانون" لم تكن من وضع أرسطو ، ولكن أطلقها الشراح
 من بعده ، على كتبه ، غير أنها تشير إلى فهمهم لطبيعة المنطق عنده ، وأنه ليس إلا
 آلة ومنهج للعلم ، ولن نخوض نحن في هذا الكتاب في تقسيم أرسطو للعلوم ،
 أو ما فهمه الشراح من هذه التقاسيم ، فهذا خارج عن نطاق موضوعنا ، ولكننا نقرر

أن المنطق عند أرسطو ليس جزءاً على الإطلاق من الفلسفة، أو بمعنى أدق لم يكن علماً من علومها .

٣ - الرواقسية

جاءت الرواقية بتصور مخالف للأرسططاليسية في جميع مناحيها، وما اختلفت نظرتها في طبيعة المنطق مع النظرة الأرسططاليسية، فاعتبرت المنطق جزءاً من الفلسفة أو الحكمة، والحكمة تنقسم عند الرواقيين إلى العلم الطبيعي والجسدل والأخلاق، والجدل هو المنطق، وإذا كان المنطق هو جزءاً من الفلسفة فإن له موضوعاً حقيقياً أو حقيقة خارجية، وهذه الحقيقة هي الامتثالات الجزئية، التي تعد منها لنا الحواس لكي نصل إلى صورة عن الوجود الحقيقي وهو وجود الأشراد . وبهذا انهار التصور الأرسططاليسي، كما تغيرت النظرة إلى المقولات وإلى القضايا والاقضية . إن النظرة الاسمية الرواقية غيرت نظرتهم للمنطق، فكان منطق الرواقيين مختلفاً أشد الاختلاف عن منطق أرسطو كما أثبت بروشار هذا في كتاباته المتأخرة عن الرواقية، إن ما يحنينا الآن هو أن المنطق اعتبر في هذا المذهب علماً له وجود حقيقي .

٣ - الشراح الاسكندريون :

لم يقف الشراح الاسكندريون أمام هذين الاتجاهين المختلفين موقف الحيرة أو الشك، بل سعياناً قاموا بالتوفيق بينهما، متطابقين في ذلك مع منهجهم التسلسلي الذي طبقوه في جميع فروع العلوم الفلسفية، فاعتبروا المنطق

مقدمة للفلسفة وجزءاً منها في الوقت عينه .

٤ - الاسلاميون :

انتقلت المشكلة الى العالم الاسلامي ، حين وصل التراث اليوناني اليه .
فبنى مؤرخي العلم المسلمين يصورون النزاع حول طبيعة المنطق تصويراً بارزاً .
فيرى الخوارزمي - أحد مؤرخي العلم في العالم الاسلامي أن معنى الفلسفة ، هو
العلم بحقائق الأشياء ، والعمل بها هو اصلاح ، ويذكر أنها تنقسم قسمين ، جزءاً نظرياً
وجزءاً عملياً ، لما المنطق فيرى أن بعض الفلاسفة جعله جزءاً ثالثاً غير هذين ، ومنهم
من جعله جزءاً من أجزاء العلم النظري ، ومنهم من جعله آلة للفلسفة ، ومنهم من
جعله جزءاً منها وآلة لها .

ويفصل التهاوي ، في كتابه المنار (كشف اصطلاحات الفنون) ما ذكره
الخوارزمي ، غصلاً يقترب في جوهره ما ذكره سلفه ، فيقول " اعلم أنهم اختلفوا في
أن المنطق من العلم أم لا . فمن قال أنه ليس بعلم ، فليس بحكمة عند ، اذ الحكمة
علم ، ومن قال بأنه علم اختلفوا في أنه من الحكمة أم لا . والقائلون بأنه من الحكمة
يمكن الاختلاف بينهم بأنه من الحكمة النظرية جميعاً أم لا بل بعض منها وبعضه
من العملية ، اذ الوجود الذهني قد يكون بقدرتنا واختيارنا ، وقد لا يكون كذلك ،
والقائلون بأنه من الحكمة النظرية يمكن الاختلاف بينهم ، بأنه من أقسامها الثلاثة
أم قسم آخر ، فمن أخذ في تعريفها قيد الايمان كما في التعريفات المذكورة ، لم يعد
من الحكمة لأن موضوعه المعقولات الثانية التي هي من الموجودات الذهنية " .

ويورد صاحب كتاب (جامع العلم أو دستور العلماء) كلام الشهانوي بنعمه
شم يردده صاحب (كشف الظنون) ، ولكن في أسلوب مختلف ويعرض أسعد بن علي
ابن عثمان الهانوي الآراء الثلاثة عرضاً مفصلاً .

ومن هذا نرى أن مؤرخي العلم في العالم الاسلامي صوروا المشكلة تصويراً
دقيقاً وعرضوا الآراء الثلاثة ، ويتحتم علينا أن نذكر صادرهم عن هذا القسم ثم
نذكر أثر فلك الآراء في مدرسة الشراح الاسلاميين .

أما صادر هذه الآراء ، فهو بلا شك الشراح المتأخرون ، أمونيوس
وسيبليقيوس وفيلوبونوس ، والاسكندر الافروديسي ثم شخصية هامة هي شخصية
الياس (أو داوود الأرمني) وأيضا أوديسيوس وقد تكلم هاملان عن تقسيمات هؤلاء
للكتب الأرسطاطاليسية . وقد انتقلت هذه التقسيمات إلى العالم الاسلامي وشذلت
مدرسة الشراح الاسلاميين بحيث كانوا يبدأون كتاباتهم عن المنطق ببحث مشهور
هو : هل المنطق جزء من الفلسفة أو جزء سابق عليها ؟

ومن الصعوبة تحديد فكرة ثابتة لهم عن طبيعة المنطق ، بل تضطرب
الفكرة اضطراباً شديداً ، كمادة هؤلاء الشراح في تناول فلسفة اليونان عامة .

فإذا أخذنا أول مثال لهؤلاء الشراح "الفارابي" مثلاً ، نراه يتخبط في بحث
الموضوع ، بحيث لا يعطى رأياً ثابتاً ، فبينما يعتبر المنطق جزءاً من الفلسفة في
كتاب الجمع بين رأيي الحكيم فيقول "ان موضوعات العلوم ومواردها ، لا تخلو
من أن تكون اما النبية أو طبيعية واما رياضية واما سياسية" ، وكذلك يردد نفس

القول في كتابه "تحصيل السعادة" يعود في كتاب آخر إلى القول بأن المنطق آلة الفلسفة . يقول في كتابه (التبليغ على سبيل السعادة) "أما كانت الفلسفة انما تحصل بجودة التمييز ، وكانت جودة التمييز انما تحصل بقوة الذهن انما تحصل متى كانت لنا قوة بها نقف على الحق أنه حق يقين ، فنعتقد ، وبها نقف على الباطل أنه باطل يقين ، فنجنبه ، ونقف على الباطل الشبه بالحق فلا نخلط فيه ، ونقف على ما هو حق في ذاته وقد أشبهه بالباطل ، فلا نخلط فيه ولا نتخدع . والصناعة التي بها تستفيد هذه القوة تسمى صناعة المنطق .

هل كان الفارابي يشعر أنه يناقض نفسه ويخالف اتجاهها معينة ذكره فسي كتاب آخر له ؟ أو بمعنى أدق هل كان يشعر أنه اعتبر المنطق في هذا الكتاب الأخير آلة للفلسفة أي فنا من الفنون ، بينما اعتبره في الكتاب الأول قسا من الفلسفة أي علما ؟ أم كان ناقلا فقط لما وصل إليه من آراء ؟

ينعكس اضطراب الفارابي فيما نقل عن طبيعة المنطق في كتب من جملتها بعد ، فإخوان الصفا يقسمون العلوم الفلسفية إلى أربعة أنواع أولها : الرياضيات ، والثاني : المنطقيات والثالث : العلوم الطبيعية والرابع : العلوم الإلهيات . وهذا الرأي يدل على اعتبار المنطق في نظرهم علما ، وفيه أثر بواقى ، ولكن في موضع آخر يعتبرون المنطق أداة الفيلسوف ، وذلك أنه كما كانت الفلسفة أشرف الصنائع البشرية بعد النبوة ، صار من الواجب أن يكون ميزان الفلسفة أصح الموازين ، وأداة الفيلسوف أشرف الأدوات .

ونرى الاضطراب نفسه في عرض هذه المشكلة عند ابن سينا . فبينما يذكر في

أحدى رسائله " العلم الذى هو آلة للانسان ، موصلة الى كسب الحكمة النظرية والعملية ، واقية عن السهو والغلط فى البحث والروية ، يذكر بعد ذلك أن المنطق من الحكمة أى أنه جزء من أجزاء الفلسفة ويذكره أن أقسام العلوم النظرية أربعة : العلم الطبيعى والعلم الرياضى والعلم الإلهى والعلم الكلى . والعلم الكلى هو المنطق ثم يجمع ابن سينا بين الرايين فى الشفاء ، فيعتبر المنطق مقدمة للفلسفة وجزء منها فى الوقت عينه . أى أن المنطق فى الشفاء علم وفن .

إذا فنحن لانجد اتجاهها . عينا عند الشراح الاسلاميين حتى ابن سينا حول حقيقة المنطق . ولكن هذا الاتجاه انما نجد لدى المتأخرين من المناطق . واستند فى هذا الى فقرة لابن خلدون يؤرخ فيها للمنطق لدى المتأخرين بقول ان المتأخرين لم ينظروا فى المنطق على أنه آلة للعلوم ، بل اعتبروه من حيث أنه فن بذاته . وأن أول من تكلم فيه على هذا النمط ، هو فخر الدين الرازى ، ومن بعده أفضل الدين الخونجى ، والمقصود بعبارة " أنه فن بذاته " أنه ليس آلة أو فنا علميا ، بل المقصود أنه علم نظرى ، جزء من أجزاء الفلسفة . وهذا اتجاه رواقى لا شك فيه .

فإذا انتقلنا الى العصور الوسطى المسيحية ، نرى بعض المفكرين أيضا يعتبره فنا ، كالقديس توما الأكوينى ، والبعض الآخر يعتبره فنا وعلم ، ولكن السراى الرواقى قد تنوس تماما .

٥ - المصور الحديثة :

أما في المصور الحديثة ، فنرى ديكارت يعتبر المنطق منهجا أو بمعنى أدق ، فنا عقليا ، يصل بنا الى الحقيقة . وقد كتب ديكارت كتابين فيما اعتبره منطقا يحل مكان منطق أرسطو ، هما " مقال في المنهج " و " قواعد لهداية العقل " وهذان الكتابان يعتبران المنطق أو المنهج فنا من الفنون . غير أنسه ينهى أن نلاحظ أن هذين الكتابين يتجهان نحو وضع منهج بحث للتطبيق في العلوم ، ولا يبحثان في المنطق الصوري باعتباره فنا أو علما .

وفي ضوء هذين الكتابين لديكارت كتب منطقة بورت رويال أرنو ونيكسول ونيسولو منطقهم وهو فن التفكير ، والمنطق عندهم لا يكشف حقائق جديدة ، وإنما يستنتج فقط ما قد تتضمنه الحجج المعقدة من أغاليط وقد كتب أرنو ونيكول عمديرا لكتابهما ، ذكروا فيه أن " ليس شئ أجدر بها التقدير من الحكم القطري الصادق ومن صواب نظرة العقل في إدراكه للحقيقة وللإعلان . فالمنطق إذن يستخدم في اكتساب هذه الصفات وكذلك كتب اسبينوزا كتابه " اصلاح العقل " .

غير أن هذه الكتب في الحقيقة نظرية أكثر منها عملية ، فإنها تبحث في الاستدلال ونظرية المعرفة بوجه عام ، وتتضمن مذاهب ميتافيزيقية ، وكثير من هذه الكتب يتضمن فلسفات جديدة حقا ، ولكنها تدعى أنها أقامت بواسطة مبادئ جديدة وطرق مبتكرة ، العلم الانساني كله . وأنها لهذا السبب ، تعتبر عملية . وأنها تضع القواعد التي ينهى متابعتها لكي نصل الى هذا العلم الجديد .

وينبغي أن يلاحظ أن كتاب منطقة بورت رويال واسمه "فن التفكير" هو من بين هذه الكتب التي ذكرناها، أنها ادعاء بأنه يوجه خطوات الفكر، وقد حدث بعد ذلك فعلاً أن العلم الانساني قد وصل الى درجة من التقدم جعلته لا يهتم كثيراً بالقواعد والأنظمة المنطقية التي يضعها علماء المنطق، وقد قامت المناقشة المشهورة: هل يستطيع علماء المنطق وضع مناهج العلوم أم أن هذه المناهج تضعها علماء العلوم المختلفة كل في نطاقه الخاص؟ وقد أدى هذا إلى أن كثيرين من المنطقة ابتعدوا عن فكرة وضع مناهج العلوم المختلفة أو أن يفرضوا على العلماء هذه المناهج، وإنما بدأوا يدرسون فقط المناهج التي يسهر عليها العلماء خلال أبحاثهم، أي أصبح المنطقة تابعة للعلماء لا أسياداً لهم، وأن يكتفوا بوضع نظرية الاستدلال، لأنها أهم وظائف الفكر الانساني ودراسة طبيعة الخطأ والصواب، والعمليات التي يميز فيها العقل بين الواحدة من هذه والأخرى، وفي طبيعة اليقين وأنواعه ودرجاته، بدون أن يفرض أي نوع من أنواع التفكير أو الاستدلال على شخص من الأشخاص، وقد تنبه منطقة بورت رويال إلى هذا من قبل فقالوا: إن عقلاً سليماً ومتنبهاً على الخصوص، يستطيع أن يستدل على الوجه الأكمل بدون أن يفكر في القواعد المنطقية التي ينبغي مراعاتها، بل يستطيع هذا وهو يجهلها، ففائدة المنطق الحقيقية إذاً هي اكتشاف الخطأ في الحجج المعقدة وأن يحينها لمن يقع فيها، لم تعد للمنطق إذاً غير فائدة جدلية، ولن تكون له بعد فائدة في البحث فإذا كان عمل المنطق هو أن يبين الحدود التي يمتد عليها سلطان العقل، وأن يبحث بحثاً كاملاً وفصلاً في صადقه، فإنه يكمل هذا العمل، بأن يفرض كل ما يطلب من العقل في أثناء توصله إلى الحقائق في جميع العلوم.

لكن اذا كان عمل المنطق هو اكتشاف الاغاليط في الحجج ، فهذا لا يلقى لأن يجعل منه علما أو فنا .

يقول جوبلو كل العلوم . حتى أكثرها نظرية ، يمكن أن يكون لها تطبيقات . وقد حاول فنت الألمانى أن يميز بين علوم نظرية وعلوم معيارية والعلوم لمعيارية هي المنطق والأخلاق والجمال . ولكن جوبلو يرى أن هذا التفسير خطأ لأن كل العلوم نظرية ، بمعنى أن غايتها إقامة ووضوح حقائق معينة ، وأن نستخرج من هذه الحقائق عللا وأسبابا ، ومعيارية بمعنى أن من الممكن استخدام هذه الحقائق لتوجيه العقل ، فالقواعد العملية ليست الا صورا مختلفة تعبر عن حقائق نظرية ، فلا يوجد اذن نوعان من العلوم ، نظرية ومعيارية . كل علم نظرى هو فى الوقت عينه على ، والفنون من حيث أنها تطبيقات العلوم ، ليست شيئا آخر الا حقائق هذه العلوم نفسها منظمة بشكل خاص ، والمنطق اذن فن بالمعنى الذى نطلق به اسم الفن على الرياضيات وعلم الطبيعة والعلوم الأخرى . وهذه الفكرة التى ينشئ جوبلو اليها بعد مناقشة طويلة من أقوم الأفكار فى هذا الموضوع .

والمنطق من ناحية ثانية يستند على أحكام القيمة ، والقيمة تطلق - بصفة عامة على الصفة التى تجعل أشياء معينة تستحق التقدير . وحكم القيمة هو الحكم الذى يعترف للأشياء بهذه الصفة ، ومن أمثلة أحكام القيمة - الأحكام الجمالية والأحكام الأخلاقية المنطقية . والأحكام الأولى تغرد جمال أثر فى ، والثانية تغرد خيرية " فعل انسانى " ، والثالثة تغرد صحة وحقيقة فعل عقلى . وهذه الأحكام قد تكون موجبة كما قد تكون سالبة ، موجبة : أى ثبت للشئ القيمة التى ينبغى أن تكون

له، ونتوقع أن توجد فيه وسائله، إذا نفينا عن الشيء هذه القيمة، والقسم
تنتمي إلى ثلاثة أنواع رئيسية: قيم الأخلاق والجمال والحق، وهذه الأنواع
للموضوعات العلوم المعيارية الثلاثة المشهورة، وقد أطلق عليها معيارية، لأنها
تعتبر عن طبيعتها الخاص من حيث علاقتها بالقيمة وأحكامها، وعلم الأخلاق يتخذ
الخير معياراً له، ويتخذ علم الجمال الجمال نفسه، وعلم المنطق "الحقيقة"، ويقول
موي "ويتميز العلم المعيارى عن العلم المألوف بأنه يتكون من أحكام وقيم، وبأنه
يضع أسس هذه الأحكام بأن يستخلص ما يسمى بمعيارها - الخير والحق والجمال
- ومثل هذا العلم لا يكفى بوصف موضوعه، وبيان القوانين التى تحدد طبيعته،
بل يميز فى موضوعه بين الأشكال الصالحة والأشكال غير الصالحة، ويقرر نوعاً من
التدرج بين هذه الأشكال ويلاحظ موي أن العلم المعيارى يصل إلى هدفه دون
أن يستند أسباب ترجيحاته أو أحكامه من شئ سوى الموضوع ذاته، أنه يختلف عن
العلوم الأخرى غير المعيارية التى تعنى بترتيب الموضوعات التى تقوم بمحسبها
ترتيباً معيناً، أن هذه العلوم الأخيرة تعمل هذا بناءً على غاية خارجية.
ويعطى موي مثلاً لهذا علم الطبيعة، أن علم الطبيعة حين يبحث فى الطاقة،
أنه يميز بين أشكالها العليا وأشكالها الدنيا طالما كان من أبحاثه "تدهور
الطاقة" ولكن لا يحدث هذا إلا بالنسبة إلى "محصل" هذه الطاقة فى "عمليات
التحول" ولكن هذا المحصل لا قيمة له "فنيقية" أن كل قيمة لهذا المحصل إنما
هى "بالنسبة" فقط لغايات خارجية هى "غايات" الصناعة وغايات عملية، لا تتصل
بالقيمة الطبيعية وهى جوهر البحث الفيزيقي، أن كل هذا خارج عن مجال علم
الطبيعة بمعناه الصحيح، أما العلوم المعيارية فتختلف اختلافاً بيناً عن كل هذا.

ففى علم الأخلاق يكون الحكم على الظواهر الأخلاقية مستنداً من أصول جوهرية فى الأخلاق ذاتها ، بدون أى اعتبار آخر ، ان الأخلاق " تنطوى فى ذاتها على غايتها " ونرى نفس الأمر فى علم الجمال ، لا يحقق جمال شىء غاية صناعية خارجة عن مجال هذا العلم . وكذا لك الأمر فى علم المنطق . يكون الحق هو غاية فى ذاته ولذاته . وينتهى موى الى القول بأنه " فى العلوم المعيارية تنهى أحكام القيمة على أصل داخلية هى جزء لا يتجزأ من مجال العلم ذاته ، فالمعيار شىء أصيل فى العلم المعيارى وهو الذى يكون موضوعه الخاص .

وقد لاحظ لاند الموازى الشكلى بين العلوم المعيارية الثلاثة : توازياً يعمد على فهم طبيعتها . يرى لاند أنه كان لكل علم من هذه العلوم المعيارية طابع " اجتماعى تلقائى " قبل أن يصبح علماً حقيقياً تتناول الدراسة والتفكير والتنظيم . وكان يتم بسمة السنة الآمرة الجازمة بين الناس . وتقاليدهم السائدة السطوية . لم يكن الأخلاق فى أول أمره انهماكاً داخلية ، وانهاكاً من طبيعة الأخلاق ذاتها ، بل كان تراث الآباء ، وأخلاقهم وسنتهم التى درجوا عليها . وكان العرف والتقاليد يسلطها من طابع يكاد يكون شبه دين . وكان علم الجمال ينحصر فى قواعد تقليدية ، توقيعية وموسيقية ، ترتبط أشد الارتباط بالطقوس الدينية . وكذا كان المنطق يرتبط النحو فى بدء الأمر ولا يخرج عنه ، ويسير على قواعد ، وكان يفرض نفسه على الناس بوصفه مجموعة من قواعد الطقوس ومن الإجراءات القبطية التنظيمية .

ويرى لاند أن هذه الأوامر الجماعية فى الشعور الفردى قد اتخذت صورة الحدس بصورة الذوق الشخصى . فالحاسة الخلقية والشعور الأخلاقى التلقائى

الذى يظن نفسه معصوماً من الخطأ يناظره الذوق فى الفن مواءمة فى المنطق
 "اذ أن الهداهة نوع من تذوق الحقيقة" ولكن من الناس من يفقد كل هذه الاوامر
 الجمعية فى الشعور . يفقدون الحاسة الاخلاقية كما يفقدون التذوق الجمالى كما
 يتكبرون فكرة الحقيقة . والحقيقة احدى مضمون فى العلوم المعيارية . والمنطق اعلاها
 فلا بد ان أن ينتقل المنطق من الطابع التلقائى القائم على الاجراءات التنظيمية
 التنظيمية الى الطابع التأملى الادراكى القائم على التفكير ولكن لا ينبغي أن يكون
 هذا الانتقال من الطابع التلقائى الى الطابع الادراكى التأملى غاية فى ذاته . بل
 لابد أن يقوم العقل بتحسين العمليات العقلية التى يقوم بها لكل علم حتى يبلغ
 هذا العلم الحقيقة ، أى لا ينبغي أن يكون المنطق علماً منظوماً على ذاته . بل هو
 علم وفن فى الآن عينه ، فلا ينبغي أن يكون معرفة نظرية بحثة للتفكير الصحيح دون أى
 تطبيق على فحسب أو أنه وسيلة عملية لاجادة التفكير فحسب ، بل عليه أن يقوم
 بالأمور . فالمنطق اذن عام فى الناحية العملية ، وفائدته موجبة وسالبة ، ولكن
 فائدته السالبة أكثر . انه يكشف عن الاستدلالات الباطلة ، كما أنه يبين لنا عدم كفاية
 الاستدلالات التى تهدو فى ظاهرها بيقينية . ان عمله الهام الحاسم لا يتضح فى كشف
 الحقيقة ، بقدر ما يتضح فى تجنب الخطأ . انه خالق روح النقد .

الفصل الرابع

تعريفات المنطق في الفكر اليوناني
والإسلامي والأوروبي

—

الفصل الرابع

تعريفات المنطق في الفكر اليوناني والإسلام والأوروبي

أصل كلمة منطق :

للمنطق تعريفات مختلفة أدت إلى تعارض شديد حول موضوعاته، فأدخلت فيه مسائل، وأخرجت منه أخرى، طبقا لهذا التعريف أو لذاك، وسنتخير نتائج موجبة من هذه التعريفات تحدد لنا الواضحات التي ينبغي أن تبحث في علم المنطق، والواضحات التي ينبغي أن لا تبحث، ومنعروض لها لنوضح السياق التاريخي لتطور هذا العلم، بيد أنه من الضروري أن نقوم بتحليل لفظ "منطق" تحليلًا فيلولوجيًا، قبل أن نعرض لتعريفاته وتحليل الكلمة دائما سيؤدي إلى معرفة الموضوع، أو على الأقل إلى تحديد جوهره على وجه الاجمال.

اشتقاق الكلمة الأيونية :

اشتقت كلمة (Logic) الانجليزية أو (Logique) الفرنسية من الكلية اليونانية (Logos) ومعنى (لوجوس) - الكلمة - ثم أخذت بمعنى اصطلاحيا وهو ما وراء الكلمة من عملية عقلية، ثم ارتباطا ما وراء الكلمة من عملية عقلية ثم ارتباط الكلمة بهيكلية أخرى ثم الاستدلال على الأحكام والبرهنة، عليها وارتباطها ارتباطا عقليا بعضها ببعض وبالجمل، أخذت كلمة (Logike) اليونانية السني لا توجد عند المعلم الأول أرسطوطاليس معنى خاصا، بحيث شملت الدراسات

المنهجية العقلية التي وضعها ،وأطلق عليها هذا اللفظ . وأول من أشار إلى أن الكلمة وضعها الشراح المشاؤون من أتباع أرسطو هو (Poice) فنجد اللفظ عند أندرونيكوس الروديسي ، ثم عند شيشرون ، ثم عند الاسكندر الأفروديسي وجالينوس ، وكتاب اليونان المتأخرين على العلوم ، فانتشرت في كتاباتهم كلمة المنطق والعلم المنطقي ، وفن المنطق ، والفن المنطقي . نستنتج من هذا أن أرسططا ليس واضح علم المنطق في صورته الكاملة ، لم يعرف الكلمة ولم ترد في كتاباته ، وإنما أطلق عليه اسم العلم التحليلي .

ثم أخذت كلمة Logike تدخل في لفظ كل علم من العلوم ، باعتبار أن المنطق علم كل العلوم ، وباعتبار أن عناصره أو مبادئه تنطبق على كل العلوم ، ولذا لم يحاول أصحاب العلوم ومكونوها التخلص من سلطانه ، لا في وضع علومهم ، ولا في مناهجهم ، فوسمت أسلاف المادة التي يبحث فيها كل علم باسم المنطق ، فاعتبرت كل مادة منطقاً ينطبق على دائرة من دوائر الفكر فضلاً بيولوجي هو لمنطق الذي يبحث في ظاهرة الحياة ، وسميولوجي هو المنطق الذي يبحث في الظواهر الاجتماعية وفسولوجي هو المنطق الذي يبحث في وظائف أعضاء الإنسان . . . الخ .

اشتقاق الكلمة العربية : منطق :

أما الكلمة العربية (منطق) فقد عرفت حين ترجم المنطق اليوناني إلى اللغة العربية ، ولم تكن الكلمة تتضمن أول الأمر معنى التفكير أو الاستدلال ، بل كانت تدل

على معنى الكلام ، وبقي هذا المعنى حتى بعد أن اصطلح على تسمية علم الفكر بالمنطق ، فنجد ابن السكيت يكتب كتابه اصلاح المنطق ، بمعنى اصلاح القسط أو اصلاح اللغة : أو بمعنى أدق يخوض الكتاب في أبحاث لغوية ولغظية ، وعلى أية حال ترجم الاسلاميون كلمة (Logike) اليونانية بالمنطق واتخذوا كلمة (منطق) للدلالة على التفكير والاستدلال ، لكن الكلمة لم تستقر تطام والسبب في هذا هو حملات اللغويين والنحاة على الكلمة واستخدامها لهذا العلم العقلي ، بينما هي تدل في نظرهم على الناحية اللغوية . كما أن الفقهاء والمتكلمين هاجموا العلم نفسه باعتباره علما من علوم الأوائل ، وليتغادى المنطقة هجمات اللغويين والنحاة ، أضافوا الى المنطق كلمة العلم الآلى أو القانون ، وليتغادوا هجوم الفقهاء ، دعوا المنطق بمقيار العلم وبالمحك وبالميزان والفعل مغير أن الاصطلاح ثبت نهائيا من ناحيتين : ناحية خارجية ، وناحية داخلية .

١- الناحية الخارجية : هي أن كلمة المنطق والنطق بدأت تعتمد نفس جوهر معناها عن كلمة الكلام ، وبخاصة حين أخذ الكلام يتخذ معنى اصطلاحيا آخر هو البحث في العقائد .

٢- الناحية الداخلية : انتشر تمييز المناطقة السيكولوجي بين قوتين : احدهما القوة الناطقة الظاهرة التي تنتج اشارات وحركات ، تهدو في أصوات ، ولا تدل على قوة فكرية منظمة ، وبين القوة الباطنية الناطقة التي تدل على الفكر وتضع قواعد الاستدلال . وهذه القوة الثانية هي المنطق بمعناه الدقيق ، وقد يشارك الانسان والحيوان وغيره في بعض مظاهر القوة الأولى ، أما الثانية فهي خاصة

بالإنسان ، ولذا كان الإنسان معروفاً من بين الحيوانات ، بأنه المفكر أو الناطق .
وقد انتشر التعريف - الإنسان حيوان ناطق - في الكتب العربية حتى في كتب
الفقهاء ، ولكن بالرغم من استقرار اسم المنطق في الكتب العربية عامة ، إلا أنه هوجم
حتى عصر متأخر ، بحيث نجد جلال الدين السيوطي يهاجم الاسم في كتابه الذي
يعبر مجرد عنوانه على هذا الهجوم وهو "كتاب صون المنطق والكلام عن فن المنطق
والكلام" .

لكن يمكننا أن نقول : أن مجموعة الأبحاث المنهجية العقلية التي وضعها
أرسطو ، قد تعرف على تسميتها في العالم العربي باسم المنطق حتى عصورنا الحديثة .

تعريفات المنطق

١ - تعريف أرسطو :

يعرف أرسطو المنطق بأنه : آلة العلم ، وموضوعه الحقيقي هو العلم نفسه ،
أو هو صورة العلم . وهذا هو التصور القديم للمنطق ، وقد أثر تعريف أرسطو للمنطق
في العصور الوسطى الإسلامية ومسيحية ، فردد المسلمون التعريف كما هو ، وكذا لك
فعل المسيحيون .

٢ - تعريف ابن سينا :

فنرى شارح أسطو العظيم ابن سينا يقول " المنطق هو الصناعة النظرية
التي تعرفنا من أي الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذي يسمى بالحقيقة حداً ،

والقياس الصحيح الذي يسمى برهاناً " وهذا التعريف أرسططاليس بحسبته " يتضمن تفسيرات العلم الأول للمنطق كما يتضمن تقسيماته له . وتفسير تعريفه أننا وصلنا الى التعريف الثام بواسطة الحد ، وصلنا الى أول درجات العلم ، وإذا وصلنا الى القياس البرهاني ، وصلنا الى غاية العلم نفسه .

٣ - تعريف الغزالي :

أما الغزالي فيحدد المنطق " بأنه القانون الذي يتميز صحيح الحد والقياس عن غيره ، فيتميز العلم اليقيني عما ليس يقينياً وكأنه الميزان أو المقياس للعلوم كلها " ويلاحظ على هذا التعريف أنه يستخدم كلمة قانون والمقصود بالقانون الآلة الصناعية النظرية ثم بدأ يصف المنطق بصفة المعيارية ، أي أنه يضع معاني الصواب والخطأ ، فيميز صحيح الحد والقياس عن فاسدهما ثم إن هذا التعريف بعد لا يختلف كثيراً عن تعريف ابن سينا في أن المنطق ، يبحث في صورة الفكر ، والتعريف في جملة أرسططاليس . وقد سيطر تعريف الغزالي هذا للمنطق على تعريفه له في كتبه الأخرى ، بحيث نراه واضحاً في معيار العلم ومقدمة المستغنى ومحك النظر ، إذا أنه عالج المنطق في هذه الكتب في ضوء هذا التعريف على أنه قانون وآلة يتميز بها صواب الفكر عن خطأ .

٤ - تعريف الساوي :

أتى الساوي صاحب البعائر النصيرية ، فحدد المنطق بأنه " قانون صناعي عاصم للذهن عن الزلل ، ميز لصواب الرأي عن الخطأ في العقائد بحيث تتوافق

العقول السليمة على صحته ، وانما أحتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ في العقائد
للتوصل بها الى السعادة الابدية ، لأن سعادة الانسان من حيث هو انسان
عقل في أن يعلم الخير والحق ، أما الحق فلذاته ، وأما الخير فللمعمل به .

تحديد المساوي للمنطق بأنه قانون صناعي يدل دلالة واضحة على الاتجاه
العقلي للمنطق عند . ولكن هل معنى هذا أن المنطق عند ، فن لا علم ؟ لكن
نبحث الآن في هذه المسألة ، بل سنبحثها فيما بعد . انما نلاحظ على ما ذكره
المساوي مسألة توافق العقول السليمة . هل حقا تتوافق العقول السليمة أم لا
تتوافق ؟ ان هذه المشكلة أخذ تصورا متعددة من الخلاف ، بعضها منطقي
وبعضها ميتافيزيقي .

أما من الناحية المنطقية فلم تعد لكثير من القوانين المنطقية التي سلم بها
العقل منذ القدم صحتها ويقينها ، بل ان قوانين الفكر الأساسية ، وهي مبادئ
بديهية ، وضعت موضع النقد ، وتناولها المناطقة الرياضيون المحدثون من وجهة نظر
مخالفة للمنطق القديم ، وشك فيها المسلمون من قبل وخرجوا في كثير من أبحاثهم
عليها ، وألقوا بصورته اليقينية : البرهان - هوجم في العصور الوسطى من المسلمين
كما هاجمه المحدثون من المناطقة الأوربيين .

أما من الناحية الميتافيزيقية ، فقد اختلف العلماء المعاصرون في فرنسا في
مسألة اغلاق العقول وتطورها . هل تنفق حقا أو لا تنفق ؟ وهل تتجه في تطورها نحو
المشاكل أو نحو المتباين ؟ نحو الوحدة أو نحو التعدد ؟

والملاحظة الثانية على ما يذكره الساوى : هو أنه يعتبر المنطق عاصما
لقد هن من الخطأ فى العقائد هو العقائد هنا ، ما يعتقد الانسان من أفكار على
المعوم ، ولا يقصد بها المعنى الاصطلاحي لكلمة العقائد ، والتعريف فى جوهره
أرسطوطاليس هو ان شأبه شائبة روائية .

٥ - تعريف سلم بحر العلوم :

يتابع صاحب " سلم بحر العلوم " الساوى فى تعريفه فيقول " لا بد من قانون
عاصم للفكر من الخطأ وهو المنطق ، وهذا القانون قانون كلى لأن الخطأ فى الأفكار
الجزئية لا يحوج الى عاصم ، انما ما يحتاج الى عاصم هى المسائل الكلية ، فحينئذ
ثبت الاحتياج الى الاعم من المنطق " . وهذا تعريف أرسطوطاليس أيضا ، ان
العلم التحليلى عند أرسطو - أى المنطق - هو علم كلى .

٦ - تعريف القديس توما الاكوينى :

أما تعريفات المسيحيين فى العصور الوسطى ، فأوضح تعريف لها انما نجد ،
عند القديس توما الاكوينى ، وهو يعرف المنطق " بأنه الفن الذى يقودنا بنظام -
وبسهولة بدون خطأ فى عمليات العقل الاستدلالية " . والتعريف أرسطوطاليسى
بحث . وقد ساد هذا التعريف كتب المناطقة المسيحيين عامة فى العصور الوسطى ،
بحيث لا نجد اختلافا بينا بينهم فى تعريف المنطق .

٧ - تعريف منطقة بورت رويال للمنطق :

فإذا وصلنا الى المحدثين ، نجد أول تعريف للمنطق لدى منطقة بورت

رويال فيعرفه منطقة بورت رويال " بأنه هو الفن الذي يقود الفكر أحسن قيادة
 في معرفة الأشياء ، سواء أن يتعلمها هو بنفسه ، أو أن يعلمها للآخرين " ، فالمنطق
 عندهم في اكتشاف ، وفن برهنة في الوقت نفسه .

٨ - تعريف وولف :

فإذا انتقلنا الى المحدثين من المنطقة الأوربيين وجدنا صورا متعددة
 لهذه التعريفات ، فيعرف وولف المنطق بأنه " دراسة القواعد العامة للاستدلال
 الصحيح " ، والاستدلال هنا يعني استنتاج حكم من حكم أو من أحكام على افتراض
 صحة هذا الحكم أو هذه الأحكام وكل معارفنا واعتقاداتنا تتكون من أحكام ، غير
 أنه ينبغي أن نميز بين نوعين منها : أحكام تستنتج من أحكام أخرى ، وأحكام
 لا تستنتج . أما الأحكام التي تستنتج فنوصل اليها بترتيب معلوم على هيئة خاصة ،
 فتكون قياسا أو استقراء أو تحيلا ، والأحكام التي تستنتج من أحكام أخرى تسمى
 أحكاما مباشرة أو ذوقية ، وليس من السهولة التمييز بين هذين النوعين من الأحكام
 الهدية والاستدلالية ، وقد اعتبرت بعض الأحكام هدية مدة طويلة من الزمن .
 ولكن نميز بعد عدم العلوم والتمييز النقدي الدقيق ، بأنها أحكام استدلالية
 وليست هدية ، ومن هنا يمكننا أن نستنتج أن المنطق لا يشبه نظرية المعرفة في
 شمولها لكل أنواع القضايا ، إنما يبحث فقط في الأنواع الاستدلالية ، ولا يبحث في
 مسائل الذوق ولا الحدس ولا مسائل الاعتقادات .

يقول وولف أيضا في تعريفه (الاستدلال الصحيح) : صحيح هنا تقابل في

الانجليزية كلمة (Valid) وينبغي التمييز بينها وبين كلمة (True) أى -
 صدق أو حق - فمن الممكن أن يكون الاستدلال صحيحا مولا يكون فى الوقت نفسه
 صادقا . فالاستدلال يكون صحيحا ، اذا ما حققناه بواسطة القدمات التى توصلنا
 بها اليه . أى أنه يكون صحيحا ، على افتراض صحة المادة ، التى نعتقد بها اليه
 القدمات وتكون صادقا اذا ما اتفق الاستدلال مع الحقائق الخارجية ، أو اذا لم
 يكن شئت تعارض بين الاستدلال وبين ما تتضمنه حقائقه فى الخارج ، وعلى هذا
 هناك أشكال من الحجج والاستدلالات تكون صحيحة أحيانا ، ولكنها غير صادقة ،
 وتكون صادقة أحيانا ، ولكنها غير صحيحة ، فمن النوع الأول قياس الخلف ، وهو
 محاولة اثبات الشئ ، باثبات بطلان نقيضه ، فنحن نستنتج من قياس الخلف ، نتائج
 تهدو شروطها الاستدلالية صحيحة ولكنها غير صادقة ، ومن النوع الثانى الأقيسة
 التى تكون مادتها صحيحة ، ولكن لم يراع فيها شروط القياس .

والمنطق يقتصر فقط على دراسة قواعد الاستدلال الصحيحة ، ولكن ليس
 معنى هذا أن المنطق لا ينظر فى مسألة الصدق والكذب .

إن المنطق يختص بتصوير الشروط الصادقة للاستدلالات الصحيحة ، أى أن
 المنطق لا ينظر الا الى ناحية صدق قواعد ، هو أى أنه يحدد نفسه فى عدد معين
 من المسائل ، ودراسة شروط الاستدلالات الصحيحة تتضمن دراسة العلاقات بين
 الاستدلالات والمقدمات التى تستنتج منها هذه الاستدلالات : أما دراسة صدق
 مادة القدمات فى كل أنواع الاستدلالات فمن الواضح أنه عمل مستحيل ومخالف
 لفكرة تفسير العمل التى يدين العلم كما تدبر الصناعة يعتقد بها اليها .

وعلى كل باحث أن يتحقق في نطاق عمله من صدق المقدمات التي سيطبق عليها قواعد الاستدلال ، ولكن من اللازم في دراسة الاستدلال في ذاته ، أن نفصل مشكلة الصدق لندرس الصور المعينة للاستدلال ، والعلاقات الشكلية التي توجد بين الاستدلالات والمقدمات ، وإذا أمكن القول بأن نتائج الاستدلالات تتحقق بواسطة المقدمات ، وهذا يتضمن التجريد من صدق المقدمات ، لكل علم أن يقوم بتجريد موضوعه من الأشياء التي تحوم حوله ، ويركز جهوده في الموضوع ذاته لكي يسهل مسائله تسهيلا كافيا ، يمكن علاجها علاجاً معقولاً .

ومع ذلك فتجريد الموضوع مما يعلق به من موضوعات ليست منه ، ليس معناه رفض هذه الأشياء الأخرى التي قام العلم بتجريد موضوعه منها ، ولكن معناه أنه لا يستطيع أن يعالج في آن واحد علوماً مختلفة وأجزاء من المعرفة يمكن أن تعالج علاجاً أدق عند غيره . هذا هو لبخص غسبري لتعريف وولف .

أما التعريف في ذاته فهو أيضاً أرسططاليس بحث .

١ - تعريف جفونز :

وصورة أخرى للتعريف عند جفونز فهو يعرف المنطق بأنه علم قوانين التفكير ويقصد بقوانين الفكر نوعاً من الأطر الذي يوجد والذي ينبغي أن يوجد في تفكير الإنسان واستدلالاته بحيث تعصمه من الخطأ ومن التناقض والأغاليط . وقوانين الفكر هذه قوانين طبيعية ، بل هي قوانين عامة ليس في قدرتها تغييرها أو تحويلها ، وهذا يمس القوانين الصناعية التي يكتشفها الناس ، والتي في قدرتهم تغييرها ، ولكن

القول بأن المنطق يبحث في قوانين كقوانين الفكر عامة ، تخضع لها كل الكائنات .
 يجعله جزءاً من الميتافيزيقا ، أى يجعله علم الفكر الضرورى من حيث هو متطابق مع
 الوجود ، أو كما يدعو الهجليون علم الفكرة المجردة ، وعلى هذا يختلط بأبحاث
 الميتافيزيقا أو بمعنى أدق سيكون المنطق أيضاً علم الوجود الصحيح .

وما لا شك فيه أن المنطق يستند على الميتافيزيقا من ناحية ، ويحصل به بحث
 المعرفة من ناحية أخرى ، ولكن اعتبار المنطق علم الوجود الصحيح يجعل للمنطق
 مفهوماً أعم ، أنه سيكون علم الفكر الدرك ادراكاً صحيحاً وعلم الفكر الوجودى بمعنى
 تطابق الفكر مع الوجود واعتبارهما شيئاً واحداً . والمنطق بالمعنى الأول يشمل مباحث
 عقلية للتوصل الى الاستدلال الصحيح ، بدون أن يخوض فى مباحث ميتافيزيقية مع
 استناده أحياناً عليها ، والمنطق بالمعنى الثانى منطق وجودى يبحث فى الوجود
 من حيث هو وجود ، وتتضمن مباحثه أجزاءً من مباحث ميتافيزيقية كبحث قوانين الفكر
 الضرورية . ان المنطق بالمعنيين السابقين الذكر هو ما قصد أرسطو . فالمنطق عند
 أرسطو عقل ووجودى فى الآن عينه ، ومحاولات ، للتخلص من جانبه الميتافيزيقى ، انما
 نشأت أول الأمر فى العصور الوسطى : المسيحيون من ناحية لم يقبلوا الجانب
 الميتافيزيقى من منطق أرسطو ، ولذلك وقعت أبحاث الكثيرين منهم فى المنطق عند
 آخر التحليلات الأولى ، أما ما بعد ذلك فاعتبروه بحثاً فى الحق المطلق ، لا يتصل
 بالمنطق من حيث هو علم استدلال وبرهنة . والمسلمون لم يقبلوا هذا الجانب
 الميتافيزيقى . بل انهم اعتبروا المنطق الأرسططاليسى كله بحثاً وجودياً للتوصل الى
 حقيقة الجوهر ، ولذلك لم يقبلوه ان فى غصيلاته ، وان فى جزئياته ثم نجد مهاجمة

ميتافيزيقية المنطق كما سنرى بعد ، تعود كثيرا من المدارس الحديثة ، بهمسد أن التعريف السابق الذكر ساد كتب المنطق الصوري الانجليزية ، ولذا لك نراهم يحشون في قوانين الفكر الضرورية ، وهي التي اعتبرت بحثا في العنصر المجرد للفكر .

١٠ - تعريف كنز :

ونجد طراز آخر لتعريف المنطق عند كينز الذي يحدد المنطق (بأنسه العلم الذي يبحث في النواحي العامة للفكر الصحيح ، وموضوعه هو بحث ميزات الحكم لا كظواهر نفسية ولكن كتعبير عن معارفنا هو يبحث على الخصوص في تحقيق الشروط التي نستطيع بواسطتها الانتقال من أحكام معينة إلى أحكام أخرى تتيج من تلك الأحكام الأولى) والمنطق - على هذا - له عمل شالي يختص اختصاصا أساسيا بما ينبغي أن نفكر فيه ، ولا يبحث فيما يكون عليه تفكيرنا إلا عن طريق غير مباشر وكوسيلة فحسب ، ومن ثمة ينبغي أن يوصف بأنه علم معياري أو منظم ، وهو يشترك مع علم الأخلاق وعلم الجمال في هذه الناحية . ويرى كينز أن هذه الفروع الثلاثة من المعرفة ينبغي تمييزها عن العلوم الوضعية من ناحية والفنون العملية من ناحية أخرى ، فالمنطق يبحث في تحقيق القواعد العامة للفكر الصحيح ، والأخلاق يبحث في القواعد العامة للسلوك الصحيح ، والجمال يبحث في القواعد العامة للذوق الصحيح . وتعريف كينز أيضا أرسططا ليس بحث .

١١ - تعريف رابيه :

وشمة تعريف لمنطق فرنسي هو الأستاذ رابيه ، يحدد رابيه المنطق بأنه

علم العمليات التي بواسطتها يتكون العلم . وله تعريف آخر يميز فيه بين المنطق
الصوري وعلم مناهج البحث " المنطق هو اتفاق شروط العقل مع ذاته واتفاق العقل
مع الأشياء ، والعمليات مرتبطتان تكونان الشروط الضرورية والكافية للتوصل إلى
الحقيقة " .

الشرط الأول من التعريف : هو المنطق بالمعنى المتعارف لكلمة المنطق
انعكاس العقل على ذاته لاستخراج حقائق يسير بمقتضاها في استدلالاته . أما اتفاق
العقل مع الأشياء ، فهو تعبير حديث لعلم مناهج البحث .

. . .

ومن هنا نرى أن التعريف الأرسططاليسى للمنطق ساد حتى الآن ، وأن جملة
ما حدث من تغيرات في هذا العلم في ضوء تحديد أنواع التعاريف التي ذكرناها
هو في نطاق المنطق الأرسططاليسى ، أخرج منه ما حدث وأضيفت آراء ، ولكنها آراء
جزئية لم تغير من حقيقة كما تركه واضعه الأول . إن التغيير الوحيد الذي حدث ،
والذي له قيمة في تاريخ المنطق الصوري : هو اكتشاف المنطق الرياضي . هذه هي
الإضافة الجديدة ، أو بمعنى أدق الاتجاه الجديد الذي ظهر بجانب المنطق
الصوري والذي حاول تعميمه ، ولم ينجح هذا الاتجاه ، لقد ظل المنطق الصوري
أرسططاليسياً .

* * *

الفصل الخامس

النطق والمعلوم الانسانية

الفصل الخامس

المنطق والعسالم الانسانية

رأينا الاختلافات المتعددة حول طبيعة المنطق هل هو علم أم فن ؟ ورأينا كيف اختلفنا من ناحية موعلا من ناحية أخرى ، وكيف أطلق عليه لقب الآلة ونظر اليه على أنه آلة للميتافيزيقا بالذات ، وقد أدى هذا الاعمال بين المنطق والميتافيزيقيا واعتبره آلة لها ، أن حاول بعض العلماء ، اعتبار المنطق علما غير قائم بذاته ، بل هو جزء من مباحث أو مسع مجالا منه يندرج تحتها ويكون جزء منها ، وتعددت النظرة اليه من هذه الناحية - كل عالم من وجهة نظره - على أنه يمكن تلخيص الاتجاهات في فهم المنطق على أساس أنه جزء من مباحث علوم انسانية فيما يلي :

١ - الاتجاه الميتافيزيقي .

٢ - الاتجاه السيكولوجي

٣ - الاتجاه اللغوي

٤ - الاتجاه الاجتماعي

١ - الاتجاه الميتافيزيقي :

نقصد بالاتجاه الميتافيزيقي هنا ، المحاولة العقلية التي ترص بها الميتافيزيقا ضم المنطق وابتلاعه في أبحاثه ، واعتباره جزءا لا يتصل من مذهبها العام في الوجود ونحن نجد فكرة المنطق الميتافيزيقي هذه لدى أرسطوطاليس نفسه - كما قلنا - والسبب في هذا ، أن المنطق لم يوضع فقط ليكون منهجا للعلم الأول ففهم

أرسطوطاليس ، بل اتصلت حقائق المنطق بحقائق الميتافيزيقا اتصالا كلياً . وليس
 يمكن هذا كل الاعمال في رأى بعض مؤرخى الفلسفة كبرانتل بين المنطق والميتافيزيقا
 عند أرسطو ، انهم يرون أن المنطق عند أرسطو هو علم الفكر الضرورى من حيث هو
 متطابق مع الوجود ، أو كما عبر عنه الهيجليون فيما بعد - علم الفكرة المجردة
 فالأفكار اذا أخذت في ذاتها ، وتجردت من احتمالات العالم الحسى ، فانها تتكون
 وتترابط بشكل ضرورى ، وهذا التكون وهذا الترابط لأفكار مجردة ، هو موضوع المعرفة
 أو هو المعرفة ذاتها ، والمعرفة كل واحد ، والمنطق نفسه هو "فكرة المعرفة" .

واذا بحثنا المنطق ، مبادئه وأقسامه من وجهة نظر ميتافيزيقية ، وجدنا أنها
 من قسم الميتافيزيقيا ، يقوم المنطق على مجموعة من القوانين الهدية . وهذه
 القوانين هى : قانون الذاتية وهو أن الشئ هو هو ، وقانون عدم التناقض وهو أن
 الشئ لا يمكن أن يكون هو ولا هو فى الآن عينه ، وقانون الثالث المرفوع وهو أن الشئ
 إما أن يكون لا هو أو - لا لا هو فى الآن عينه . ولقد ضخم البحث فى هذه القوانين
 وحقيقتها وهل هى منطقية بحتة أم هى قوانين ميتافيزيقية فهذا هو أصحاب الاتجاه
 الميتافيزيقى إلى أن قوانين الفكر هى قوانين ميتافيزيقية فى جوهرها ، هى مبادئ مجردة
 موجودة وجوداً سابقاً على كل تفكير ، وتستند عليها حقيقة المعرفة . ويقصدون بمجردة
 أنها بديهية ، وبأنها موجودة وجوداً سابقاً ، أنها ملزمة للفكر من حيث هو فكراً ،
 فهى قوانين وجودية تخضع لها سائر الوجودات .

أما التعريف فقد أقيم أيضاً على أصل ميتافيزيقى ، أن الغاية من التعريف
 التوصل إلى "الكنه" إلى "الماهية" أو بمعنى أدق إلى الحقيقة الكاملة العقلية ثم أن

هذا المنطق أيضا يستند على فكرة المفهوم ،وهى تنتهى فى آخر الأمر الى تجسيد كامل ،وقد أقيمت فكرة البرهان أيضا على أساس ميتافيزيقى ،فألبرهان هو قياس مقدّماته يقينية ،هو بحث فى الحق المطلق .

فالمنطق الأرسطى ليس اذا هو ميتافيزيقيا بحثا ،ومع أن هاملان ينكر هذا ويرى أن أرسطو لم يذهب الى الذى الذى ذهب اليه هيجل ،وأهم اعتراض عند ، هو أن الوجود الذى يبحثه المنطق هو مفهوم الوجود الذى تبحثه الميتافيزيقا ، أن الوجود الميتافيزيقى هو الجوهر الأول أو المعقولات الأولى ، بينما الوجود المنطقى هو المعقولات الثانية . فلا معنى إذن أن نعتبر المنطق "علم الوجود المجرد" أو "أنه علم الفكرة" .

ولكن مهما قيل فى المنطق الأرسطى ليس واستقلاله ،فهو متصل أوشق أعمال بالمباحث الميتافيزيقية والوجودية للفلسفة الأرسطى ليسية وهذه النزعة الميتافيزيقية هى التى سادت المنطق الأرسطى ليس بعد أرسطو عند تلاميذه من المشائين ،وقد أدركوا تماما الصلة بين منطق أرسطو وميتافيزيقاه .

ثم أتى الرواقيون ، وهم يختلفون أشد الاختلاف مع أرسطو كما ذكرنا . فى جميع أجزاء فلسفته . وقد وضعوا منطقا يختلف أشد الاختلاف عن المنطق الأرسطى ليس ، لم يعد الحد عند هم ، كما عند أرسطو ليس ، التوصل الى ماهية الأشياء ، بل الحد عند هم أسى ، ولم يوافقوا الا على صورة واحدة من صور الأقيسة وهى صورة يكاد يكون الفضل فى وضعها عند اليهم . وهذه الصورة هى صورة الأقيسة الشرطية ، وانفصالية ، وهى تقوم على فكرة الارتباط العلى بين المقدم والتالى . ولكن ليست انظره الرواقية

أيضا نظرة ميتافيزيقية، والمنطق الواقعي أيضا جزء من الميتافيزيقا .

ثم فقدت النزعة الميتافيزيقية قيمتها في العصور الوسطى، هاجمت المسيحية فكرة تغلغل الميتافيزيقا في الأبحاث المنطقية، ومحاولة اعتبار المنطق صورة أو جزء من أجزاء الميتافيزيقا، ولذا لك حذفوا البحث في البرهان من المنطق، واعتبروا المنطق الحقيقي يقف عند آخر التحليلات الأولى، ولكن ما لبث المسيحيون أيضا أن استخدوا كثيرا من أجزاء المنطق في أبحاثهم اللاهوتية، فهل كان الجزم عند كثيرين من مفكرى العصور الوسطى مذهبها فلسفيا، يفسر الوجود كله .

أما في الاسلام فقد هاجم المسلمون أو بمعنى أدق الفقهاء والمتكلمين، الذين يمثلون العقلية الاسلامية أصدى تشييل، هاجم هؤلاء المنطق لاستئساد أبحاثه على أبحاث الميتافيزيقا أو لكونه ميتافيزيقا في ذاته، أى أن المسلمون توصلوا الى فكرة الصلة بين المنطق الميتافيزيقا، وأنكروا أن تكون غاية أى منطق عقلى هو التوصل الى الماهية الكاملة، أن هذا يؤدي الى أن البحث المنطقى يصل الى محاولة تحديد الذات الالهية، وغيرها من الوجودات والكائنات التى لا يمكن التوصل الى حقيقتها، لأن العلم بها توفيقى لا توفيقى، كما أنكروا مادة القضايا، والقياس البرهانى، وهاجوا العلوية الأرسططاليسية، ولهذا نجد التعارض الكامل بينا لفكرتين فكرة النزعة التجريبية عند المسلمون في منطقهم العقلى، والنزعة الميتافيزيقية في منطق أرسطو .

أما في العصور الحديثة، فقد هوجمت فكرة ميتافيزيقية المنطق هجوما شديدا وبخاصة من أصحاب النزعة العلمية، التى حاولت أن تقوم المنطق على أساس سيكولوجى،

فنقد هـ بـ يكون وهيم وجون استوارت مل ، وغيرهم من فلاسفة تجريبيين .

ولكن سيادة الميتافيزيقا على الأبحاث المنطقية ، ما لبثت أن وجدت مكانها الممتاز عند كثيرين من الفلاسفة . ظهر كانت واعتبر المنطق الأرسطوطاليسى أو المدرسى صوريا بحثا ومجردا من كل مضمون ، ورأى أنه منطق مكتمل ، وكنطق صورى ، لم يتقدم خطوة واحدة منذ أن وضعه أرسطو . ولكنه وضع بجانب هذا المنطق الصورى الأرسطوطاليسى الذى يبحث فى القوانين الضرورية للعقل ، فكرة منطق متسامى فى كتابه (نقد العقل المجرد) . ويبحث كانت فى هذا الكتاب كيف توجد التصورات العقلية أو مقولات العقل ، وكيف ترتبط مع بعضها ارتباطا أوليا ، وكيف تتعلق بعضها بالاشياء . والمنطق المتسامى صورى ، من حيث أنه يدرس هذه المقولات الأولية ، كصورة المعرفة ، وهى تقابل مادة المعرفة التى يصل إليها بوسائل تجريبية ، وهذا المنطق تحليلى ، اذا أخذناه بالمعنى الأرسطوطاليسى ، وهو الجزء الجوهرى من النقد وهو يقوم على أسس منطقية بحثية .

ويقابل التحليل ، الجدول ، منطق الظواهر ، والجدول المتسامى - أو بمعنى أدق - نقد الجدول المتسامى ، انما يبحث فى المعرفة المكتسبة ، حين نطبق هذا الجدول فى عالم الجواهر .

ولن نخوض فى هذا المنطق فهو خارج عن نطاق بحثنا ، ولكننا نرى أننا أمام منطق وجودى يختلف تماما عن المنطق الصورى العقلى .

وانا ما وصلنا الى هيجل نرى فكرة ميتافيزيقية المنطق تصل الى أوج قوتها .

وقد تأثر هيجل بمكانت • وقد حاول هيجل أن يجدد من منطق أرسطو القديم • وأن يدفع العقل الانساني الى تطور أو تقدم تركيزي بواسطة منهج جدلي جديد • ولكن في نطاق الكيفية • والمنطق عند هيجل • هو ميتافيزيقا بحثا • وما نهتم به نحن الآن انما هو رأيه في المنطق •

المنطق عند هيجل علم مثالي • ويعرفه بأنه "علم الفكر من حيث هو في تطور وتوافق مع الوجود" وفي موضع آخر يقول انه قانون الهادي "المجردة في الصورة • والصورة عند • هي الوجود • والهادي "المجردة هي الهادي" العامة التي يتحقق كل موجود معها في وجود • وفي تطوره •

وقد ترك هيجل أثره العظيم • فبين بعد • من مفكرين ألمان وغير ألمان • بل أيضا في كثيرين من المفكرين الفرنسيين كهاملان وما يرسون • وأثره العام لا يخارج في كثير من المدارس الفلسفية الحديثة التي اعتنقت آراءه • وصورتها بأشكال مختلفة متعددة •

ولكن هل استطاعت الميتافيزيقا ان تهتلع المنطق ؟ أن المنطق ما زال قائما كمنطق هيل أخرجت منه مباحث كانت تعد من صميم الميتافيزيقا ان قوانين الفكر الأساسية لم تعد من أجزاء المنطق عند الكثيرين • ان الفكرة التي تقول ان الوجود المنطقي أو الاستحالة المنطقية لوجود شيء في الفكر أو في غيره • كاجتماع النقيضين مثلا أو عدم اجتماعها • تقوم على الامكان الوجودي أو الاستحالة الوجودية لوجود الشيء في الخارج • ليست بهذا بدعيا أو مسلما الآن انه ليس من المحتمل أن تكون

العملية العقلية المنطقية عملية ميتافيزيقية أو وجودية ، كما أن هذا العلم لا يبحث في المنطق الآن كهدأ ميتافيزيقي بل من وجهة نظر تجريبية استقرائية .
فقدت النزعة الميتافيزيقية قيمتها في الأبحاث المنطقية .

ثم ان المشكلة الهامة هي : هل من الممكن أن يوجد منطقان ؟ منطق عقلي ومنطق وجودي ؟ ولعل كانت كان أعق الفكرين حين قرر هذا .

ولا ننسى أيضا أن هناك اتجاهات أخرى أضعفت من فكرة ميتافيزيقية المنطق ، وحاولت أن تتجه به اتجاهها عمليا وضعيا ، وهذا يعود الى تقدم العلوم الوضعية في عصرنا الحاضر .

٢ - الاتجاه السيكولوجي :

يحدد كوتورا الاتجاه السيكولوجي في المنطق ، بأنه محاولة علم النفس باستطلاع الفلسفة وضربها الى أبحاثه واعتبارها جزءا منه ، ويشرح كوتورا هذا الاتجاه أو هذه النظرة بأسباب وعمل تاريخية .

كان علم النفس علما وصفيا ، عمله هو تحليل العمليات العقلية وكانت ملاحظة الشعور هي الحقيقة الوحيدة المؤكدة في علم النفس ، ولكن علم النفس اتجه اتجاهها آخر ، فتحول الى علم تجريبي وضعى يمارس ويطبق في المعامل ، ويخضع لقياس ، ويستخدم أدوات ومناهج خاصة ، فغير أنه احتفظ بالرغم من هذا بمحاولة معالجة المسائل الفلسفية موادها بالعناصر والمواد اللازمة لها .

بل يدعى علم النفس أن الأعمال العقلية والأعمال الإرادية انما تحدث في

الشعور فهي اذا تخضع للملاحظة السيكولوجية . وهذا أمكن رد المنطق السيكولوجية العقل ، والاخلاق الى سيكولوجية الارادة . والمنهج فى هذا واضح وهو نفس الحالتين واحد . وهو اعتبار العمليات العقلية حالات بسيطة من حالات الشعور والشعور هو مادة علم النفس .

وكما حاولت الميتافيزيقا من قبل أن تعتبر الجادى الأساسية التى يقسم عليها المنطق ، مهادى ، ميتافيزيقية ، حاول علم النفس أن يعتبرها نفسية . فقانون الذاتية وقانون عدم التناقض قانونان نفسيان . وكذلك مبدأ العلية مبدأ نفسى .

كذلك يعتبر هذا الاتجاه الحكم وحدة التفكير الأولى عنصرا نفسيا . اذ أن الحكم هو عملية ادراك . ثم ان الغاية من المنطق هو التوصل الى اليقين ، واليقين حالة نفسية . يسيطر عليها قانون العلية ، كما يسيطر على أية حالة نفسية أخرى ، أى أنه ناتج عن حالات سابقة ، ويتصل بمجالات اما سابقة فى الوجود واما لاحقة .

وكان بروكس جونا من أول من حاول هدم المنطق ، بل العقل من حيث هو عقل واعتباره مظهرا نفسيا ذاتيا ، وقد قرر هذا فى عيارته الشهيرة " الانسان مقياس الاشياء جميعها " ثم نرى المذهب النفسى الفلسفى الذى ينكر هذا المنطق لىدى مونتني وهيوم ، ثم لىدى شيلر مثل النزعة الانسانية الانجليزية ، ثم ساد الدراسة البراجماترية عند بنرس ووليم جيمس .

غير أن أهم فيلسوف نجد عند محاولة الرد المنطق الى علم النفس هو ديكارت . يرد ديكارت الحكم الى العقل والى الارادة . كان الحكم يعتبر قبل ديكارت

منطقيا بحثا ، أى عقليا يعود الى قوة واحدة من القوى الفكرية ، ولكن ديكارت رده الى قوتين : قوة عقلية وقوة سيكولوجية ، وجعل هذه القوة الثانية هى العنصر الأساسى فى الحكم ، اذ أن الحكم الحقيقى لا يتكون الا اذا أبدته الارادة وهى عند المستى لا تخطئ ، لانها تمتد الى وراء الضوء الطبيعى الذى يرى الاشياء بوضوح ، وبهذا نجد عند ديكارت محاولة لنزع المنطق بعلم النفس .

ثم نجد هذه المحاولة بعد ذلك عند جون استيوارت مل ، اذ أنه أقسام منطقته على أساس سيكولوجية ، اقامه على فكرة " تداعى الخواطر " فكل فكرة متصلة بمسما قبلها والظواهر الانسانية كلها تسير طبقا لقانون عام هو القانون الطبيعى ، والقانون الطبيعى يعود الى تجربتنا النفسية ، ان التجربة النفسية هى التى تحكم بانظاهرتين من الظواهر يتشلان ببعضهما اتصالا علويا ، أن يدوران مع بعضهما وجودا وعدما ، فاذا وجدت العلة وجد المعلول ، واذا انعدمت انعدم ، ويحدث هذا طبقا لقانون الاطراد فى وقوع الحوادث ، وهو قانون نفسى بحث .

ولكن هناك اختلاف كبير بين القوانين السيكلوجية والقوانين المنطقية فالقوانين الاولى قوانين طبيعية ، أى هى التابع المطرد بين الظواهر ، والثانية هى قوانين مثالية ، أى قوانين ينهى للفكر براعاتها لى يكون متوافقا وصحيحا ولا يستطيع الفكر أن يخرج عليها ، ان أراد أن يصل الى الصحة فى استدلالاته . ويرى الأستاذ كوتز أن الفرق بين الاثنين هو : أن علم النفس ينظر الى قوانين الاستدلال من حيث أنها قوانين مطردة قوانين تسيطر على اطراد الافكار التى تقدمها لنسأ الخبرة ، وبشكل عادى . فهى قوانين طبيعية تجريبية ، أما المنطق فهو يبحث قوانين

الاستدلال ، قوانين منظمة وآمرة ، لها صفة الأثر لما تقدمه من (معك) نستطيع
بولمستطه أن نبرز صحيح الاستدلال من فائدة ، وتعين طبيعة العلاقات الصورية
بين العمليات الفكرية .

وبلاحظ كينز أيضا فرقا آخر بين العلمين ، فبينما علم النفس علم واقعي ، فإن
علم المنطق علم مثالي ، أن المنطق يختلف عن علم النفس اختلافا هاما ، أن علم النفس
يبحث في كل الطرق التي نصل بها الى نتائج ، أو في كل الضروب التي تتولد فيها
فكرة عن فكرة ، لأن هدا تداعي الخواطر أو أي هدا نفس آخر يقرر هذا التوليد ،
بينما المنطق يبحث في الاستدلالات من حيث صحتها أو عدم صحتها ، وترتب حكم
على حكم ، للتوصل الى نتيجة صحيحة . أن علم النفس يبحث في عمليات الفكر ، بينما
يبحث المنطق في "نتائج" أن علم النفس يبحث في مصدر أفكارنا ، بينما علم المنطق
يبحث في صحتها .

أما جويلو فيرى أن علم النفس وصفى يبحث في الظواهر النفسية كما هي ، بدون
أن يضع مقاييس أو معايير للحق أو الصواب ، بينما المنطق معيارى يضع هذه القوانين
فالأول علم "الواقعة" والثاني علم الحق ، الأول : علم طبيعي والثاني علم عقلي .

وبما أن علم النفس علم "طبيعي" فإن قوانينه مرتبطة بالزمان ، أي أن القوانين
السيكولوجية تشرح الارتباط العلى بين حادثة وأخرى في زمان من الأزمنة ، فهناك
أن ضرورة علوية في الزمان بين حادثتين ، لا بد من وجود الأثر المؤثر في وقت
محدد ، لكن : تتم الظاهرة النفسية ويتحقق القانون السيكولوجي ، أما الضرورة المنطقية
التي تتحقق طبعا للقانون المنطقي ، فهي غير مرتبطة بالزمان ، وإنما يكفي لتحقيقها ،

مجرد ارتباط لازم لزوماً عقلياً بين صورتين يكونان قياساً أى أن الصلة بينهما لا ينهض أن تكون على أساس ضرورى لوجود التابع فى الزمان ، بل تكفى الصلة العلمية البحتة بين الاثنين ، فالنتيجة فى " المنطق " تنتج مبدأ بحيث تكون صحيحة إذا كان " المبدأ " أو " المقدمة " صحيحة ، غير أن هذه النتيجة ليست " فعل " المبدأ ، أنها لا تأخذ مكانها بالضرورة فى نسج الفكر بعد المبدأ ، كواقعة أدت إليها واقعة أخرى .

أما الضرورة العلمية فلا بد لكى تتحقق أن تتعين الواقعة العقلية أو الحدث العقلى أو الظواهر العقلية بسوابق تجريبية ، أى بقدمات تجريبية ، هى عللها ، وعلم النفس لا يهتم بالصواب أو الخطأ لفكرة ما ، إنما للحكم الخاطى ، هذه نفيس القيمة التى للحكم الصادق ، لأن منهجه وصفى ، بينما ما يعمل المنطق هو التمييز بين الخطأ والصواب . أى أن علم النفس يبحث فى أى الشروط توجد أى فكرة عقلية أو اعتقاد ما ، بينما يبحث المنطق فى أى الشروط ينهض أن تكون .

ولعلم النفس نطاق آخر غير المنطق ، ذلك أن المنطق يبحث فى العمليات الفكرية بحثاً موضوعياً ، بينما يبحث علم النفس العمليات العقلية من ناحية ذاتية . فعلم النفس " علم ذاتى " وعلم " المنطق " علم موضوعى " والمنطق علم واجب " علم الضرورة الثابتة " وعلم النفس علم ممكن " علم المتغيرات " .

ويرى موى أن علم النفس هو العلم الوصفى للظواهر النفسية ، وهو يفحصها من جهة تقاضها وتنوعها . أما المنطق فهو علم انتقا ، وتقديره ، أنه يتعلق بدراسة

العقل وحده أى أنه يدرس النفس التى تعرف وتتصور . وهو يحكم على اتجاهات العقل وعملياته بناءً على فكرتى الصواب والخطأ ، ويعبر موى عن المنطق - علم العقل - بأنه بدراسة النشاط الذهنى - وهو الشعور بهذا الشعور - أى هو شعور من الدرجة الثانية . ان دوره يأتى بعد علم النفس وهو امتداد له ولكنها مختلفان أشد الاختلاف . هناك ان اختلاف كبير بين العلمين ، وهما مختلفان طبيعة وغاية .

٣ - الاتجاه الاجتماعى :

علم الاجتماع والمنطق

يحدد كوتيرا الاتجاه الاجتماعى فى المنطق ، بأنه محاولة علم الاجتماع ابتلاع الفلسفة عامة والمنطق خاصة ، وإحلال نفسه مكانها . وذلك أن الجماعة الانسانية هى اتحاد عقول ، تتشارك ويتجه بعضها باستمرار نحو البعض بل أن الجماعة الانسانية لا تتحقق إطلاقاً الا على هذا الأساس . ويدعو الى هذا قوتان كبيرتان ، ترقم الانسان على الاجتماع هما : الفكر والكلام .

أما الحقيقة الفكرية فهى حقيقة اجتماعية ، أى أنها ليست اعتقاداً ذاتياً ، بل هى حقيقة موضوعية ، تتفق عليها الجماعة ، وتكون نتاج شعور خاص يحد لها أو يحولها أو يلفها ، فالانسان لا يمكن أن يعيش منفرداً . وهو لا يستند من الجماعة عاداته العملية فحسب ، بل يستند أيضاً عاداته العقلية ، ومحك المعرفة عنده . هى الجماعة ، وفكرة الحق والصواب ، كلها تعبيرات اجتماعية .

أما عن اللغة ، فهى نتاج المجتمع ، ولا تصدر الا عنه ، والمنطق يستند على

اللغة ويتصل بها أوثق اتصال . يقول جوبلو " ان الحياة الاجتماعية " هي التي توجه الانسان الى البحث عن الحكم الكلى " .

ويرى علماء الاجتماع أن المنطق هو المناهج الفكرية التي تضمها الجملات الانسانية خلال تطورها التاريخي ، فهي اذا تعبر دقيق عن الوظائف الفكرية للعقل الجمعي أثناء تطوره ، وليس للعقل الفردى من حظ سوى المشاركة فيه من حيث هو عضو فى جماعة .

والنتيجة التى ينتهى اليها الاجتماعيون ، هي أن قواعد المنطق قواعد مصنوعة مفعولة بجمل المجتمع ، وليست بدىية بيئة بذاتها ، غريزية فيه ، فاذا قابلنا هذا البحث الأساسى فى المنطق " بحث قوانين الفكر " نرى أن المجتمع هو الذى صنعه فى زمن اجتماعى متأخر . ان الاثنولوجيين قد وصلوا وهم يحضون العقليسات البدائية المختلفة فى استراليا ووسط أفريقيا ، الى أن أطفال الانسانية الأولى هؤلاء ، لا يستطيعون تصور الاستحالة المنطقية لوجود المتناقضات بل انهم يمكنهم تصور وجود شخص بعينه فى مكانين مختلفين ، ومن هنا لم تعد قوانين المنطق الأولى بدىية تتفق عليها العقول ، ان المجتمع هو الذى أوجدها وصنعها .

وساد قانون التطور الحياة البشرية ، وأخذ المجتمع يكون شيئاً فشيئاً لغة عقلية ، غرضها على عقول أفرادها ، فأوجد تصور " الحقيقة " و " الصدق " و " الحق " وكلها معايير اجتماعية .

ولم يتوقف الأمر عند هذا ، بل صدر عن الجماعة ، أدق التعبيرات المنطقية ،

وعلى غرار أنظمة اجتماعية، وهذا ما نراه في فكرتي "الجنس والنوع".

أما كيف حدث هذا، فإن أبسط وحدة اجتماعية وأكثرها بدائية هي العشيرة ثم الاتحاد ثم القبيلة، والقبيلة في نظر البدائي هي العالم كله، وضع في إطارها اتحاد بين وكل اتحاد يشمل عشائره وعشائركل اتحاد تختلف اختلافًا بينًا عن عشائري الاتحاد الآخر. وإذا كان العالم هو القبيلة والقبيلة تشمل اتحاد بين، فقد اعتقد البدائي أن الاتحاد بين يشملان كافة الوجودات الانسانية وغير الانسانية المتعارضة تعارضًا مطلقًا موزًا، إذا وضعت الأشياء البيضاء في قائمة اتحاد، وضعت اضدادها الأشياء السوداء أو نقائضها الأشياء غير البيضاء في قائمة الاتحاد الآخر. إذا كانت الشمس في قائمة اتحاد، كان القمر والنجوم الليلية في قائمة مضادة، وقد تحققت فكرة تقسيم الأشياء على هذه الصورة في استراليا وخارجها. وقد رأى البدائيون الاستراليون أنه لا بد أن يكون بين الاتحاد بين اختلاف ما في جوهر المسائل أحيانًا، وأحيانًا أخرى في أعراضها.

ومن هذا التقسيم انبثقت تلك الفكرتان المنطقيتان المتنازعتان اللتان نجد هما في تاريخ المنطق، فكرتا النوع والجنس، فتلك الفكرتان صيغتًا طبقًا للتكوين الاجتماعي وتشكلت على أساس ما أخذت فكرة الجنس من نظام الاتحاد، وفكرة النوع من نظام العشيرة. ومن المفهوم أن الناس - تطالعوا وضع الأشياء في تقسيمات وأصناف لأنهم هم قسموا وصنفوا أنفسهم من قبل، ومعنى أدق أنهم حققوا في تقسيماتهم للأشياء ما حققوه في تقسيماتهم من قبل، وإذا كان هناك تقسيم للمسائل يسلسلها في وحدة كاملة، وينظمها طبقًا لخطة موحدة، فإن هذا إنما يعود إلى أن التقسيمات

الاجتماعية متساكة ومتفامنة وتكوين وحدة تتشبه اليها هي القبيلة ، فوحدة التقسيمات المنطقية العقلية ليست الا ترديدا لوحدة الجماعة .

وينبغي أن نلاحظ أن الحيوان لا يستطيع أن يفكر بأجناس وأنواع ، ففكرة الجنس - اذن فكرة انسانية - ولكن كيف كونها الانسان ؟ لا بد أن يكون قد كونها طبقا لثال موجود ، وهذا الثال غير موجود في النفس ، واذا كانت الدراسة الاجتماعية الفرنسية تذهب الى العقلية البدائية هي عقلية ما قبل المنطق ، ولا يمكن أن تحيط بها نسبه قوانين الفكر الأولية ، وأن هذه القوانين متنوعة ، فمن الأولى أن تكون فكرة الجنس ، وهي فكرة غير بدئية في المنطق متنوعة أيضا ، واذا لم يكن لها صورة في النفس ، فقد كونها الانسان على صورة الحياة الاجتماعية وعلى مثالها فالجنس مجموعة عقلية ولكنها محددة تحديدا واضحا لاشياء تتصل أشد اتصال بروابط باطنية تشبه بروابط القرابة ، أو بمعنى أدق ، ان الجنس هو مجموعة من الاشياء تتصل مع بعضها بتشابه جوهري لا عرضي ، تشابها ينظمها في مجموعة معينة من الاشياء في سلم الكائنات ، وهي في تشابها هذا ، تشبه الجماعة الانسانية .

وقد قادتنا التجربة الى هذا ، وأرتنا أن المجموعة الوحيدة التي يتحقق فيها فكرة الجنس هي الجماعة الانسانية ، ان من الممكن أن تنتظم الاشياء المادية بنفسها في مجموعات آلهة بدون وحدة داخلية باطنية ، ولكن لا يمكن أن تنتظم في مجموعات نستطيع أن نطلق عليها بثقة كلمة "جنس" ولا نستطيع أن نجعل الاشياء في وحدات متجانسة ما لم يكن أمامنا مثال الجماعات الانسانية ، وما لم نجعل من الاشياء نفسها أعضاء في الجماعات الانسانية ، بحيث يمكننا أن نقول : ان المجموعات والمجاميع

المنطقية وتقسيمات هذه وتقسيمات تلك ، اختلطت وامتزجت في أوائل الحيساء ،
اختلاطا وامتزاجا عجيبين .

ونلاحظ من ناحية أخرى أن تصنيفا من الصانيف ، انما هو تنظيم للأشياء
طبقا لنظام تد ريجي ، فهناك صفات عليا وصفات سفلى ، وهناك أقسام عليا وأقسام
سفلى . ونحن نلاحظ هذا في الأنواع ، فالأنواع تتصل بالأجناس وبالصافات التي تحدد
هذه الأجناس ثم ان الأجناس وبالأأنواع تتباين ، فهناك جنس عال ، وهناك جنس سافل
ونوع أعلى ونوع سافل . . . وهكذا في تد ريجها المنطقي المعروف . ولا يمكن للطبيعة
أو للتخاسيم العقلية البحتة الآلية أن تدنا بهذه الفكرة . ان المجتمع وحده هو الذى
يعدنا بها ، وفي المجتمع وحده يوجد التمايز ، فهناك الطبقات العالية والطبقات
المتوسطة والطبقات السافلة ، وهناك الطبقات المتشابهة المتساوية ، وهناك المقدس
وهناك غير المقدس . فالمجتمع نفسه هو الذى وهبنا مد لولات تلك الألفاظ . وان تحليلا
دقيقا لتلك الأفكار ليثبت لنا الأمر بوضوح تام .

ونرى أيضا أن فكرتى التضاد والتناقض المنطقيتين استمدتا حقيقتيهما من كل
من الاتحاد بين ، تضاد هما وتناقضهما .

وان النتيجة التى ينتهى اليها دوركاييم من تحليله الرائع هي " أن الجماعة
هى التى أعطت الخطوط الأولى التى عمل عليها الفكر المنطقي فيما بعد " وتلخصك
الجماعة جماعة توتمية تعد من التوتم وتعبد .

نقدت النزعة الاجتماعية نقدا شديدا من نواح :

أولاً - نحن نلاحظ أن الناس لا يتصلون بعضهم ببعض، لأنهم يستطيعون أن يتكلموا ويخاطب بعضهم بعضاً، أنهم يتصلون لأنهم يستطيعون أن يكونوا نفس الأفكار تقريباً، وأن يعيشوا بنفس العقل الواحد تقريباً. أى أن الفكرة هي السمتى تدفعهم إلى الحياة الاجتماعية وإلى التخاطب. وفالفكرة أو العقل أسبق من اللغة واللغة ليست إلا تعبيراً عن تصور أو حكم عقلى، ثم إن العلم، وهو نتاج مباشر للعقل، ليس على الإطلاق جميعاً، بل هو على العكس شخصى وفردى. وليس الانساق عاقلاً لأنه حيوان اجتماعى، بل إنه حيوان اجتماعى لأنه عاقل. ولو لم يكن "العقل" لما كان الإنسان، بما هو إنسان أبداً. فوجد العقل إذن مع الإنسان.

ثانياً - العقلية البدائية وأبحاث الاثنوبولوجيين :

ذاع الشك فى صحة تلك الأبحاث، وأنكر كثير من العلماء وجود ما يسمى "عقلية ما قبل المنطق" أما القول بأن بعض علماء "علم الإنسان" استطاعوا معرفة خفايا اللغات البدائية، وفهموا ما فيها ودلولاتها، ففهم من الباطن لغة الشئ، التفسير. ويفسر لنا هذا اختلاف علماء الاجتماع والاثنوبولوجيا فى تفسير مفردات هذه اللغات ومراميها وغاياتها، وما نتج من نظريات متعارضة عن العقلية البدائية كما أنه لم يتحقق كثير من هؤلاء الباحثين فى العقلية البدائية صفة الحيطة العلمية أو الموضوعية العلمية، كانت لديهم آراء سابقة وغايات معينة ذاتية، توحى اليهم بما وصلوا اليه من تفسير وآخرون أقاموا نظرياتهم عن العقلية البدائية بدون القيام بدراسة وضعية فى المكان، بل استندوا فى أبحاثهم إلى مواد جمعها باحثون آخرون.

ثم نجد القرض الهام الذى يثير أضعاف من الشك حول هذه القبائل والعشائر

البدائية نفسها : هل هي حقا تشل طفولة الانسان ؟ أم هي طور آخر منطو لنسوع
انسانى سالم ، ويدل على هذا راسب معتقدات لا يمكن أن تتوافق ، أو أن تجد مكانها
فى عقلية ما قبل المنطق .

فإذا ما رجعنا الى تحقيق صحة النزعة الاجتماعية التى تحاول ابتلاع المنطق ،
نجد أنها خالية من كل أساس سليم تستند عليه ، ان علم الاجتماع علم وضعى يبحث
المجتمعات من حيث تطورها ، ولا يضع مقياسا للتفكير من حيث صوابه وخطأه ، وهو نفس
بحثه يعنى أولا بالعقلية البدائية المنحطة . وإذا كان هذا العلم يعتبر هذه العقلية
عقلية غير منطقية ، فكيف يبحث اذا فى عقلية منطقية ، ويعتبرها متينة للعقلية الأولى .
وعلم الاجتماع علم وضعى يبحث ما هو كائن ، بينما علم المنطق علم معيارى يبحث مسا
ينهى أن يكون ، فإذا أردنا أن نصف المنطق بأنه يضع صورا فكرية توافق عقول الناس
السليمة على صحتها ، فان علم الاجتماع يبحث جميع الصور الانسانية ، سليمة وفاسدة
سليمة ، ومتحضرة وغير متحضرة ، طالما كانت تحيا فى جماعة ، وهذا هو القارق الأكبر
بين العلمين .

٤ - الاتجاه اللغوى :

المنطق واللغة

ان الاتصال بين اللغة والمنطق اتصال وثيق ، فاللغة هي التعبير الظاهر
على التفكير الباطن ، فهى لفظ التفكير الباطن اذا ، أى أن الانسان لا يستطيع أن يعبر
عنه أو أن ينقله الى غيره الا فى الفاظ . أو بمعنى فلسفى : اللغة هي التشل الحسى

للدرك الذهني في الخارج تشلا ماديا مسبوقة وقد دعا هذا الى اعتبار المنطق
تابعاً للغة والى محاولة الأبحاث اللغوية السيطرة على أبحاث المنطق واعتباره جزءاً
منها .

وإذا بحثنا المسألة من وجهة نظرية تاريخية ، لوجدنا أن السوفسطائيين نظروا
الى اللغة والى الفكر كأنهما شيء واحد ، فالصور العقلية لا تعد ولا الى الألفاظ ،
وكان الجدل السوفسطائي يستند على التلاعب اللغوي بمعنى الألفاظ .

أتى سقراط بعد ذلك فطوّل أن يخضع اللغة للفكر ، ويحدد المفاهيم
العقلية ولكن كان هذا أيضاً على أساس الصلة الوثيقة بين اللفظ والمعنى . أما عند
أرسطو طاليس واضح المنطق ، فهذه الصلة بين الألفاظ والمعاني ودلالة اللفظ على
المعنى ، صلة وثيقة ، وأبحاث التصورات عند أرسطو طاليس متصلة تمام الاتصال
بالأبحاث اللغوية ، فتقسيم الكلمة الى فرد ومركب ، والألفاظ المشتركة والمتداخلة
والترابطة والمتباينة والمتواطئة ثم أبحاث القضايا أيضاً أو العبارة تتصل اتصالاً
وثيقاً باللغة . بل أن بحث المقولات نفسه يعتبر - من وجهة نظر معينة - بحثاً
لغوياً . فالمنطق الأرسطي ليس أنه يقوم الى حد كبير على خصائص اللغة اليونانية
ويتصل فيها في نواحي متعددة اتصالاً وثيقاً .

أما في العالم الاسلامي ، فقد انتقل اليه المنطق الأرسطي طاليس ، وهاجمه
المسلمين أشد هجوم . وكان أهم ما استند عليه المسلمون في هذا الهجوم ، هو
أنه منطق يوناني يتصل باللغة اليونانية ، ويقوم على عقريتها وخصائصها ،
وخصائص اللغة اليونانية مخالفة لخصائص اللغة العربية ، وعلى هذا لا ينبغي

تطبيق منطق الأولى على منطق الثانية ، انما يجب أن يلتصق للعربية منطق خاص بها يتفق مع أصولها اللغوية . نجد هذا النقد أولا عند الامام الشافعي ، ثم نجد ثانيا عند أبي سعيد السلفي في مناقشته لأبي بشر متى بن يونس المنطقي ثم ثالثا عند ابن تيمية .

وسنحاول أن نتكلم الآن كلاما موجزا عن الصلة بين المنطق والنحو في العالم الاسلامي . ما أتى القرن الرابع الهجري ، حتى بدأ المنطق يتدخل في العلوم الاسلامية ويتحكم في مناهجها . تدخل في أصول الفقه ، وكتب الغزالي في " مقدمة المستصفى " أنه لا يوفق بعلم من لا يعرف المنطق ، تدخل المنطق في علم الكلام ، وحل محل أدلة النظر عند المتكلمين ، وتأثر في النحو أيضا أشد تأثيره ، وقد انقسم النحويون حيال هذا الى قسمين : قسم قبل التقسيمات للمنطق هو حاول أن يدخلها في أساس النحو ، وقسم لم يقبل هذا التدخل وظل أمينا للنحو القديم كما تركه الخليل وسيبويه ، وقد انتهى الأمر بسيادة النحو المنطقي أو الشوب بالمنطق ، كما انتهى الأمر بسيادة العلوم المسترجة بالمنطق في جميع النطاقات الأخرى .

وقد نظر الى المنطق من ناحية على اعتبار أنه نحو عقلي ، وبمطينا السجستاني صورة لهذا الاتجاه الجديد فيقول ان النحو منطق عرسي ، والمنطق نحو عقلي ، وجل نظر المنطق في المعاني ، وان كان لا يجوز له الاخلال بالألفاظ التي هي له كالحلل والمعارض ، وجل نظر النحو في الألفاظ ، وان كان لا يسوغ له الاخلال بالمعاني التي هي لها كالحقائق والجواهر ، ويقارن السجستاني بين هذا المنطق وهذا النحو فيرى : أن النحو نظر في كلام العرب يعود بتحصيل ما تألفه وتعماده ، أو غرقه

وتخليه ، أو تأباه وتذهب عنه وتستغنى عنه بغيره " فالسجستاني يحدد النحو بأنه بحث خاص في الألفاظ العربية ، بينما المنطق هو آلة ، بها يقع الفصل والتمييز بين ما يقال هو حق أو باطل فيما يعتقد ، وبين ما يقال هو خير أو شر فيما يفعل ، وبين ما يقال هو صدق أو كذب فيما يطلق باللسان ، وبين ما يقال هو حسن أو قبيح ————— بالفعل ، ثم يبين أن هناك صلة بين الاثنين إذ أن كلا منها يمين الآخر ، فأحد هما منطق حسن ، والآخر منطق عقل ، وإذا اجتمع الاثنان كانت الغاية والكمال . ولكن فائدة النحو كما تصوره السجستاني ، مقصورة على عادة العرب مقصورة عن عادة غيرهم ، بينما المنطق قانونى عام مقصور على عادة جميع أهل العقل " من أى جيل كانوا أو بأى لغة أكانوا " وفي فقرة أخرى يوضح المسألة توضيحا أكثر فيقول " النحو يرتب اللفظ ترتيبا يؤدي إلى الحق المعروف ، أو إلى السعادة الجارية ، والـ منطق يرتب المعنى ترتيبا يؤدي إلى الحق المعترف به من غير عادة سابقة ، والـ ليل في المنطق مأخوذ من العقل ، والشهادة في النحو مأخوذة من العرب ، ود ليل النحو طباعى ، ود ليسل المنطق عقلى ، والنحو مقصور والمنطق بسيط ، والنحو يتبع ما فى طباع العرب وقد يعتريه اختلاف والمنطق يتبع ما فى غرائز النفوس ، وهو مستقر على الاتفاق ، والنحو أول ما بحث الانسان والمنطق آخر مطالبه " .

ويرى السجستاني أن النحو أشكال سمعية ، بينما المنطق أشكال عقلية ، وشهادة النحو طباعية أى مستمدة من طبائع الأمم المختلفة ، وشهادة المنطق عقلية ، ولكن هل هناك صلة بين الاثنين ؟ أو هل سهم السجستاني صلة بين الاثنين باعتبار أنها شئ واحد ؟ يرى السجستاني أن النحو يستعير من المنطق ، ولكن ما يستعيره

النحو من المنطق حتى يقوم، أكثر ما يستديره المنطق من النحو حتى يصح
ويستحكم.

ويبدو من هذه النصوص السابقة أن السجستاني قد أدرك ما بين النحو والمنطق من صلة، ولكنه لم يتوصل إلى الفكرة القائلة، أن هناك نحوًا عامًا، يستطيع أن يحل محل المنطق. أما الشعور بفكرة وجود نحو عقل عام يحل مكان المنطق والنحو العادي، فإنا نجد لدى علماء أصول الفقه، فإن الباحث الأصولية اللغوية وهي لم تتأثر في العصر العقل الإسلامي الخالص بالمنطق وعلوم الأوائل، ليست من نوع علوم اللغة أو النحو العادية. فقد دقق الأصوليون نظرهم في فهم أشياء من كلام العرب لم يتوصل إليها اللغويون أو النحاة. أن كلام العرب متسع، وطرق البحث فيه متشعبة فكتب اللغة تربط الألفاظ والمعاني الظاهرة دون المعاني الدقيقة، التي يتوصل إليها الأصولي باستقراء يزيد على استقراء اللغوي، فهناك إذا دقائق لا يعرض لها اللغوي ولا تقتضيها صناعة النحو، ولكن يتوصل إليها الأصوليون باستقراء خاص، وأدلة خاصة هذا فيما أرى، أول فكرة في تاريخ الدراسات العقلية عن وجود نحو عام قائم بذاته، منفصل على النحو العادي للغة من اللغات، وغير متصل بمنطق أرسطو.

أما المصور الوسطى المسيحية، فقد مزجت المنطق الأرسططاليسي بأبحاث لغوية بحيث تحول إلى منطق لفظي، ولكن لم يتضح في المصور الوسطى المسيحية بجزم فكرة نحو عام، حتى ظهرت على يد منطقة بورت رويال ثم تطور هذا الاتجاه نحو النحو العام، بحيث حاول أصحابه أن يفسروا به كل مظاهر الحياة العقلية، بل ذهبوا

أيضا إلى أن الدين في نشأته وتطوره إنما ينشق من تصورات لغوية • ولئن نتكلم عن
هذا الاتجاه بالتفصيل ولكننا نشير إلى أن مباحث التطورات مثلا ، وهي مباحث
تتردد بين المنطق واللغة ، لم تعد عند بعض المناطق مباحث منطقية ، فيبدأون
المنطق بمبحث الأحكام • ونرى القضية أيضا ، وهي اللباس الخارجي للحكم ، تهمل عند
المناطق ، باعتبار أنها مبحث لغوي ، ويضاف إلى هذا أن اللغات من حيث هي
لغات مختلفة الخصائص ، وإذا كان هناك تشابه عام بينها ، فهناك أيضا اختلافات
عميقة • وجوهرية ، وإن كان المنطق يشك فيه كقانون عام ، وهو صور عقلية مجردة من
كل مادة • فأولى أن يشك في قيام نحو عام • وفي إيجازه ، لم تتجبع محاولة النحو العام
وظل المنطق الأرسططاليسي بما هو منطق قائم •

* * *

الفصل السادس

قوانين الفكر الأساسية

الفصل السادس

قوانين الفكر الأساسية

نستطيع أن نستخلص من كل ما ذكرناه : أن الاتجاهات المختلفة للمعلوم الانسانية التي حاولت أن تحتل المنطق في أبحاثها ، لم تتجفع في محاولاتها ، وبقي المنطق يؤدي تلك العملية العقلية الخطيرة " اغتاق العقل مع ذاته ، ويستند من طبيعة العقل عامة " ، وينتهي الى نتيجة في الصورة مستقلة عن الموضوع والمادة ، أيما كانت هذه المادة . لهذا هو يدعى بالقوانين الضرورية للفكر أي القوانين التي لا يستطيع العقل أن يكون تصورات وأحكاما واستدلالات خالية من التناقض بينها . وهذا يفسر القول بأن المنطق علم معياري .

ولكن اذا كان المنطق يعلن أن هذه القوانين هي الأساس الذي يبدأ الفكر بصحته ، وأنها قوانين ضرورية للفكر ، فإن الميتافيزيقا تتقدم لتدعيها وتعلن هي أيضا : أنها قوانين ضرورية بمعنى أنها وجودية تقوم عليها حقيقة المعرفة ، وهذا بحث في صميم الميتافيزيقا وكذلك علم النفس أنها قوانين ضرورية بمعنى أنها قوانين مجبرة ، وأنها هي نفسها الشرط الأساسي لوجود الفكر ، وأنه بدونها لا يوجد الفكر ، أو بالتالي النفس . وسنرى خلال عرضنا لهذه القوانين ، مدى الصحة والخطأ في كل وجهة من وجهات النظر هذه .

١ - معنى قوانين الفكر الأساسية أو البديهية . قلنا : ان من تعاريف المنطق الديوري أنه علم قوانين الفكر . وهذا يعني أن الفكر الانساني يسير طبقا

لقوانين مطردة أو لقواعد عامة ، لا تخلف فيها ، على ما فيه من تعارض وتشابك ، فأصبح الفكر الانساني كالظاهرة الطبيعية في خضوعه لقواعد عامة ، محدد في شكل عام . وهذه القواعد العامة يعبر عنها في المنطق أحيانا بقوانين الفكر الأساسية وأحيانا أخرى بدبهايات البرهان الأساسية ، وقد كان فيلسوف التغير الكبير هوقليطس أول من نهى الى قيمة هذه القوانين حين هاجمها . لقد أعلن " انك لا تنزل النهر الواحد مرتين " ان كل شئ " عند " في تغير مستمر ، فلا ذاتية ، ولا ثبات ، انه يعارض ثبوت الذاتية بمنطقه الحركي الديالكتيكي ، ويؤكد التناقض حين أعلن أن الشئ " بحسوى عند " أو نقيضه في الآن نفسه ، ويحتلها معا . ولقد أثار هوقليطس حركة الشك ففى العالم اليوناني ، وكان أبا حقيقيا للسوفسطائيين وعارضه بارمنيدس أكبر معارضة حين أكد الذاتية والثبات . وقد دعا هذا الى أن أقام أرسطو منطق الصورى ، منطق الثبات الصورى ، وذهب هو وأتباعه الى أن المنطق يستند فى جوهره على هذه القوانين ، لأن التفكير لا يد له من مبادئ عامة يسير على هديها وأن العقل يحسن بأن هناك قوة غيره تلزمه على الاعتقاد بصحة هذه القوانين ، فهى قوانين أولية سابقة على كل تفكير ، أو بمعنى آخر أن العقل وجد وهى فيه . كان للمنطق الصورى إذن دعمة أقوم عليها وهى هذه القوانين .

وقد حصر أرسطو هذه القوانين فى ثلاث :

١ - قانون الذاتية

٢ - قانون التناقض أو عدم التناقض .

٣ - قانون الوسط المستع أو الثالث المرفوع .

١ - القانون الأول : يعبر عنه : بأن كل ما هو ، هو ، أو كل ما هو هو —
ذات ما هو حقيقة الشيء لا تتغير ولا تبدل — أى أن الشيء لا يكون غير ذاته ، فلا
مغايرة بين الشيء وذاته ، بل هما أمر واحد .

ويمكن وضع هذه القوانين فى صورة جبرية . فيكون قانون الذاتية (هو) . أى
إذا كان الشيء (فهو) ، وقانون عدم التناقض : لا يمكن أن يكون الشيء (ولا) وقانون
الوسط المتع : يمتنع أن يكون (لا) و (لا لا) . أى أن مبدأ الذاتية يقول : إذا
كانت القضية صادقة فهي صادقة أبدا ومبدأ عدم التناقض يقول : القضية لا تكون
صادقة وغير صادقة معا ومبدأ الثالث المرفوع يقول : القضية إما أن تكون صادقة ،
وإما أن تكون غير صادقة .

٢ - ملاحظت حول هذه القوانين :

هناك ملاحظات عامة على هذه القوانين قبل أن نهضها بالفضيل ، وأهم
هذه الملاحظات :

أولا - الصلة الوثيقة بينها : القانون الأول يقول الحقيقة هي هي ، والقانون
الثانى يثبت الحقيقة من ناحية سلبية فيقول : ان الحقيقة لا يمكن أن تكون هي —
ونقيضها فى الآن عنه ، والقانون الثالث هو الصورة الوردية للثانى فيقول : ان الحقيقة
إما أن تكون كذا ، وإما ألا تكون كذا ، فبالقوانين الثلاثة إذا تتجه نحو إثبات الحقيقة
أو بمعنى أدق - أنها قانون واحد .

ثانيا - الأقسام النفسى : ان هذه القوانين نفسية ، أى تستند على أساس

نفس ما أن النفس لا تستطيع أن تثبت قضيتين متناقضتين . والحكم المتناقض هو
عدم النفس . بل أن مجرد القول "قوانين الفكر" يشير إلى الاطراد النفس للتفكير
والاطراد هو حدوث الأشياء تحت نسب ثابتة ، أو توالي الأشياء في سباق واحد
بنسب ثابتة .

ثالثا - قوانين الفكر بدورها أم مسلطات . يذهب أرسطو إلى أن هذه
القوانين بدورها موجدو من بداعة هذه القوانين أننا لم نعد نلاحظها ، أي أننا لم
نعد نلاحظ أبدا أن الشيء هو هو ، أو أن النقيضين لا يجتمعان ولا يرغمان . ومن
هنا أصبحت أساسا لكل تفكير ، أي أننا لا نستطيع أن نتقدم نحو أي نوع من أنواع
التفكير دون أن نفترض صحة هذه القوانين ، بل أن العمليات الأكثر تعقيدا مثل
البرهان ، تستند من هذه القوانين إمكاناتها . أن هذه القوانين هي القدمات التي
تستوعب كل علم من العلوم ، غير أن بوزانكيت ينكر على هذه القوانين بداهتها
ولفتراض وجودها وجودا سابقا ، وأن تستند حقيقة المعرفة عليها . بل يرى أنها
مسلطات أو صفات عامة للواقع المعلوم ، وأننا إذا بحثنا موضوع المعرفة بحثا منظما ،
كان علينا أن نضعها في صورة مجردة لأنها تساعد على بحث موضوع المعرفة ، بما
أصبح لها من سيطرة في ضبط الفكر ولكن إذا كانت هذه القوانين قوانين عامة للواقع
المعلوم . فلا يكون لها وجود قبل العقل ، بل استندها العقل من التجربة . وهي
تتشكل في الفكر على صورة تصورات تأملية . ولكنها تعود المعرفة إلى أن توضع وتبحث بحثا
جيدا . وهذه التصورات التأملية ، مسلطات أو مبادئ تلجأ إليها في حاجتنا إليها .
حقا لقد استوعبت هذه المبادئ كل التفكير ، ولكن لم تصل إلى أن يكون لها هذه
القوة ، إلا لأن التجربة نفسها هي التي أثبتت لنا أنها عوامل مؤثرة فعالة في كل تفكير .

ولكن لا يستطيع العقل الانساني أن يستدل بدون أن يسلم بها . وقد أثبتت لنا التجربة أولا ، أن هناك حقيقة متم صورته لنا التجربة في قوانين الفكر المميزات العامة لهذه الحقيقة ، فهذه الحقيقة هي ، وهذه الحقيقة لا يمكن أن تكون هي ونقيضها في الآن عينه ، وهذه الحقيقة إما أن تكون لا هي أولا لا تكون هي . وتنتهي فكرة بوزانكيت الى أن التجربة هي التي قدمت لنا فكرة هذه القوانين وأن العقل استند لها وصاغها من التجربة كتجربة فحسب . ويثبت التجريبيون هذه القوانين ووضعيتها العامة بأن الأمم الخالية من التجربة أو التجريب العلي ، لم تصل اليها قط .

وقد أثبت الاجتماعيون أن هناك من يجمع بين المتناقضين ، وأن هناك من يتخيل الشكل الواحد في الآن عينه في مكانين مختلفين ، فالجربة وحدها من حيث هي ، هي التي تدنا بما يسمى مسلمات الفكر ، أو قوانين الفكر . وسنبحث الآن كل قانون من هذه القوانين على حدة .

١ - قانون الذاتية :

كان أرسطو - كما قلنا - أول من وضع هذا القانون - كقانون - ثم عرفه الاسلاميون عن أرسطو باسم قانون أو مبدأ الهوية أو مبدأ الهو هو ثم عبر " لينتر " عنه بالصيغة الجبرية $A = A$. وليس معنى هذا القانون عدم وجود اختلاف بين الحدين أو بين عنصرى الحكم . ولكن معناه أن لكل شئ خصائص ومميزات ثابتة تبقى خلال التغير ، والذاتية في الحقيقة ، تغترض التباين والتمايز . إذ بدون التباين والتمايز لا يكون للذاتية معنى ، فالذاتية إنما تعنى الذاتية في التنوع ، أى أننا نكتشف فى الأشياء صفات ثابتة ، تبقى الكائن هو هو بالرغم من تغيره وانتقاله من حال الى حال .

سقراط مثلا طرأت عليه أغراض متعددة، ولكن بقي هو هو سقراط في جوهره، فالذاتية
 اذن تخترع ثبات الجوهر، وتغير الأغراض، فلا تثبت الا الصفة الثابتة غير التفسيرية
 في الاشياء، خلال حدوث أغراض غير جوهرية لجوهر الشيء، أو لكتبه، فهي لا تجسد
 التغير اطلاقا، بل تقر بوجود الاستمرار في التغير، ولكنها تثبت ذاتها خلال ذلك،
 وتؤكد هذه الذاتية، فلا بد من وجود اختلاف بين عنصرى الحكم، أ- هي أ- ولا بد
 أن ننظر الى هذا الحكم من ناحية وجود اختلافات خاصة فيه، أما أن نقول بـ أن
 الشيء هو هو، أو أن الشيء ذات ذاته، أو عين عينه، فلن يكون له معنى، ولن
 تكون له صفة الحكم، فالحكم هو الذى يتضمن حملا جديدا، ولن يتحقق الحكم الا
 اذا كان هناك تغير بين طرفى الحكم فاذا قلت مثلا الألمانى هو الألمانى، فلا
 أقصد بهذا تكرار لا معنى له، انما أريد أن أحمل على الموضوع صفة لم تكن ملحوظة
 فى أول وهلة فيه، أو اثار الشك فى الموضوع اعتبارات متعددة، فحين أقول أن -
 الألمانى هو الألمانى فأننى أريد أن أحمل على الألمانى الأول صفات متعددة من
 قسوة وعدم وفاء... الخ .

وينبغى أن نبرز كذلك بين الأقوال والمعايير القدرارية والأحكام التحليلية
 عند كانت فالأولى لا تعنى شيئا على الإطلاق، بينما تحمل الثانية صفات المحسوس
 على صفات داخلية فى الموضوع، فاذا قلنا الأجسام هي الامتداد، والأجسام الممتدة،
 فاننا نحمل الامتداد على صورة داخلية، وهذه صفات تتضمن شيئا واحدا .

وفى اجمال يعبر قانون الذاتية عن ثبات الحقيقة، فيقرر أن الحقيقة لا
 تتغير ولا تبدل، بل تبقى هي هي بالرغم من الاختلاف الشديد الظاهر بسبب

الأشياء . فالحق مرة حق دائم والباطل كذالك . والحق والباطل في ذاتها ، مستقلات عن كل شيء ، وهما ثابتان على الدوام . والحق حق دائم ، فإذا حدث أن تغير ما غير الحق عن حقيقته ، فإن يكون حقا على الإطلاق ، وهذا هو قانون الذاتية .

٢ - قانون عدم التناقض :

عبر عنه أرسطو طاليس بماثي : من المحال حمل صفة الذات وعدم حملها على موضوع بعينه في الزمان نفسه والمعنى عينه ثم حدد الدرسيون التناقض بأنه " اثبات أو نفي لصفة من الصفات الشيء في الآن عينه " . أما المسلمون فقد عرفوا العبارة التي تصوغ هذا القانون فقالوا : " النقيضان لا يجتمعان " وقد قلنا أن صورته الجبرية وهي لا يمكن أن تكون أ هي ١ ولا أ في الآن عينه . وهذا القانون يكمل القانون الأول ، أي أنه يعبر في صورة سلبية عن الخصائص الفكرية لثبات الحقيقة ، كما يعبر عنها في صورة موجبة قانون الذاتية . فلا نستطيع إطلاقا أن نفترض أن سقراط عاقل وغير عاقل في الوقت عينه .

والحقيقة ليست نسبية ، ولكنها متناسقة مع نفسها . فإذا أثبتنا أن الحديد معدن فإننا في الوقت عينه نهمل الافتراض المتناقض بأن الحديد غير معدن . فيوجد إذا ثبات في الأحكام ، يمنعها من أن تتغير إلى شيء آخر . أي أن الحكم صحيح مهما تغيرت الأحوال ولا يمكن أن يتغير إلى نقيضه ، أي أن ذاتيته باقية ، وهذا البقاء والاستمرار هو ما يسمى بكمية الحكم . وهو ما يعبر عنه قانون عدم التناقض في صورة سالبة .

وقانون عدم التناقض يكمل قانون الذاتية ، كما قلنا ، بل انه يتجاوزه ، اذ يبنى بنا خطوة اوسع من قانون الذاتية ، حقا انه يعبر عن أن الحقيقة واحدة كما يحسب قانون الذاتية . ولكنه يقول - أو أنه يتجاوزه - فيقول : ان الحقيقة لا تتناقض . أى انه يعبر عن انسجام الوحدة فى التصور ، أو فى الحكم ، وتطابق تلك الوحدة فى الفكر وعدم تحولها الى النقيض .

٣ - قانون الوسط المتع :

عبر عنه أرسطو طاليس فى كتاب " الميتافيزيقا " بأنه لا وسط بين النقيضين . وقد عرف الاسلاميون صيغته العامة : النقيضان لا يجتمعان ولا يرغمان . ويسمى هذا الهدأ أيضا بهدأ التردد بين طرفين - والتردد بين طرفين هو ما يصدر عنه حكم انفصالى فاذا ما كون الانسان قضيتين تتردد ان بين طرفين ، فلا يمكن أن تكذبا معاً ، بلا لا بد أن تصدق احدهما . فاذا أثبتنا بطلان واحدة ، كانت الأخرى صادقة بالضرورة .

وقد قلنا ان هذا القانون فى صورته الجبرية هو اما أن تكون لا أو - لا . وهذا القانون هو الصيغة الشرطية للقانون الثانى فهو اذن يتضمنه . ومعنى هذا أن القوانين الثلاثة تكون وحدة كاملة ، أى تكون مذهباً فلسفياً متناسقا .

وقانون الوسط المتع هو الصورة النهائية لهذه القوانين ، فهو ينفى نفياً باتاً ، وجود وسط بين الاثبات والنفى ، فالحكم اما صادق واما كاذب ، ولا يمكن أن يكون شيئاً وراء ذلك .

والشيء إما أن يكون هو أو لا هو ، ويمتنع أن يكون غير ذلك ، أى أننا إذا
 حكمنا بأن أ هي أ فأننا ننكر أن تكون لا أ أى أن اثبات الواحد يتضمن نفى الآخر .
 فإذا ما كان عندنا نقيضان حقيقيان ، أى إذا ما كانت لا أ غير مختلفة عن أ هل شيئاً
 نستبعد ، إطلاقاً ، أى لا شيء ، نستبعد ، إطلاقاً ، فإن كل حكم يكون ذا حد يسن ،
 يثبت وينفى فى الآن نفسه .

ونلاحظ أن المنطق لا يستطيع أن يجزم بوجود علاقة الامتناع المتبادل بين
 الشيئين . ونستنتج من هذا أن قانون الوسط الممتنع لا يفعل شيئاً سوى أن يقول
 أنه إذا وجدت هذه العلاقة : أى إذا انتفى كل احتمال بأن لا أتمن أ ، فإن قانون
 الوسط الممتنع تنطبق أحكامه ، والا أصبح لكل حكم قيمة مزدوجة ، ثم أننا فى حاجة إلى
 معرفة خاصة بالطائفة الجزئية فى كل حالة ، لكن نصل إلى معرفة أى الأشياء تكون
 متناقضة ، وهذا يؤدي بنا إلى البحث فى مادة الأحكام ، وهذا ما لا يستطيع المنطق
 الصورى .

ومن المهم أن نلاحظ أخيراً أن كل الأحكام التى نستخدمها فى حياتنا اليومية
 مزدوجة ، أى أنها تتضمن اثبات والنفى . إذا كانت مثبت عن طريق مباشر ، فهى
 تنفى عن طريق آخر غير مباشر ، إذا قلنا : إن الشيء أكبر ، فهو يتضمن نفى أن الشيء
 أصغر ، أو نقول : محده لم ينظر إلى الكتاب ، فإنه يتضمن معه بعض الأفكار التى تهدو
 لأنها سلسلة من القروض . هل كان مشغولاً ؟ هل كان مريضاً ؟ هل كان يلعب ؟ أمّا
 أن تكون أ - أو - لا أ : ولكن إذا أثبتنا أن أ هي نفينا أنها ب أو ج أو د . وإذا
 كنا نكرنا أن أ هي د مثلاً ، كان هناك احتمال إما أن تكون هي ب - أو ج أو د .

ويتصل قانون الوسط الممتنع الى حد كبير بمنهج الحذف.

فقوانين الفكر الثلاثة : هي : أساس الفكر المنطقي عند طائفة من المناطق ، ولا يستطيع العقل الانساني عند هؤلاء المناطق أن يتقدم خطوة في البرهنة والاستدلال ، بدون أن يستند عليها ، فهي تعبير عن الهدى بهيات الكلية للعقل الانساني ، والقياس الأرسططاليسى القديم ، يقوم على هذه القوانين ، والحد الأوسط في القياس كما سنرى حين نبحث القياس ، اذا تغيرت ذاتيته أو حقيقته لما أقيم القياس على أساس صحيح ، ولما كان الانتاج ممكناً ، واذا اجتمع النقيضان ، لما استطاع العقل الانساني أن يصل الى النتيجة في الاستدلال التي تكون احدى مقدماتها سالبة غير أن النظرة الى هذه القوانين مختلفة : فهي من ناحية ميتافيزيقية ومن ناحية سيكولوجية ومن ناحية منطقية .

الفصل السابع

بحث التصويرات

الفصل السابع

مبحث التصورات

لما كان المنطق الصورى علما تحليليا ولما كنت فلسفة واقعية عقلية تصورية ،
لذلك كان التصور أول عمل يقوم به العقل ، بل يعتبر اللبننة التى يقوم عليها البناء
المنطقى كله ويعنى هذا أن بحث التصورات له قيمة فى المنطق الصورى . وسوف يتأكد
بنا ذلك حين يهاجم التجريبيون مبحث التصورات وينكرون وجودها ويدلون أنسه
لا حقيقة للأشياء أو للتصور فى لغة حية أو تفكرى . لا عند ما يشير إلى مكانة فى قضية
أو حكم ولهذا قسم أصحاب الاتجاه السيكولوجى والمحدثون عمل إلى قسمين ، قسم
يبحث فى نظرية الأحكام وقسم يبحث فى نظرية الاستدلال . ومهما كان موقفة هؤلاء ،
فإننا نقول مع أرسط . بأن العلم ينقسم إلى تصور وتصديق . وعمل العقل أولا فى هذا
التقسيم هو التصور البسيط أى أن يدرك الماهية الثابتة التى يستخلصها من الأشياء .
فهو يفترض أن ادراكا أو معرفة بسيطة للموضوع . منظورا إليه كشيء معقول . ومعنى
هذا أن العقل يرد الأفراد المحسوسة المتعددة إلى الفكرة الكلية . ولأهمية التصور فى
المنطق الصورى باعتباره أساس العلم ، نرى الفلسفة الحسية والمنطق التجريبي يؤكد
أن العقل فى ذاته لا يمتلك أية فاعلية ذاتية ، ومن حيث أن التصور عندهم لم تعد له
قيمة كأساس للحكم والاستدلال ، ولم يعد للفكرة الكلية أى اعتبار كأساس للعلم ، وذلك
لأن الذى يوجد وجودا حقيقيا ويدخل فى العلاقات المنطقية المتبادلة ويكسبون
الاستدلال هو الصور الجزئية التى تعتبر تعبيراً مباشراً عن الحقيقة الفردية . وليس
هو التصور الكلى كما هو الحال فى المنطق الكلاسيكى . ولذلك يعتبر هذا المنطق

الجد يد منطقاً أسبياً أى اعتباره منطقاً واقعياً ، أى أن موضوعه الأشياء ، والظواهر الفردية . على كل حال ، فإن هذه الثورة على المنطق القديم لا تقل من أهمية التصور ، بل أن التصور الأرسطى ، ما زال قائماً يؤدى دوره فى كثير من العلوم رغم ما وجه اليه من اعتراضات .

ولهذا يجب أن يكون التصور حدساً مطلقاً معصوماً ، لا يخضع للغسطة والصواب فاهم سمة للتصور هو أن يكون خالياً من التناقض ، بل أن موضوع المنطق الصورى هو الصحة الداخلية للتصور ، أى أن يكون التصور صحيحاً من ناحية بنائه . والفلسفة التصويرية تؤكد كلية التصور سواء فى فلسفة أفلاطون أو فلسفة أرسطو . والفكرة الكلية التى هى التصور هى موضوع التعريف وهى موضوع العلم ، لأنه لا يوجد إلا علم كلى والعقل لا يدرك سوى الكلى . والكلى عند أرسطو موجود فى الذهن وفى الأفراد ، وهذا الكلى ينصف بالضرورة التى هى أساس العلم ، أما الكلى عند أفلاطون هو كل عام ، وهو كل فوق الشئ ، ولهذا كله يعتبر المنطق الأرسطى هو علم الماهية الثابتة ، هو علم الماهية الثابتة ، هو علم المعانى والأفكار المجردة ، وهو علم الطبائع .

وإذا تعمقنا مبحث التصورات عند أرسطو فنقول أن التصور ينقسم إلى اسم الذات واسم المعنى . الأول يعنى أنه اسم لمجموعة من الأشياء ، واسم المعنى يشير إلى مجموعة الصفات . ومن ناحية أخرى يشير اسم الذات إلى الماصدق واسم المعنى يدل على المفهوم والماصدق هو مجموعة الأفراد التى يصدق عليها التصور ، والفهوم هو مجموعة الصفات التى يضمنها التصور . ولهذا لا يخلوا المنطق الصورى من فكرتى الكم والكيف . ولهذا تتناول الثورة على منطق أرسطو هذين الجانبين ، فاما أن تكون

الثورة عليه من ناحية اغفاله للكم أو مجموعة الأفراد فينشأ من ذلك المنطق المبادئ
 أى منطق الأشياء ، أو أن تكون الثورة عليه من ناحية أنه قاصر فى شكلية • وان فيه
 بعض المادية التى تحول بينه وبين الانطباق على جميع صور الفكر ، وهنا يظهر المنطق
 الرياضى ، ولهذا اختلف المناطق فيما بينهم من ناحية طبيعة المنطق الصورى هل
 هو يقوم على المصدق أم على المفهوم ، والحقيقة أن هذا المنطق لم يغفل الجانبين
 على الاطلاق ، وذلك لأنه كما قلنا من قبل منطق يقوم على الفلسفة الواقعية العنصرية ، أى
 أن أرسطو يستخرج التصورات من الواقع بالتحليل العقلى •

وأهمية التصور تهدو واضحة فى مرونه من ناحية أنه يمكن أن يكون موضوعا أو
 محولا اسم ذات أو اسم معنى ، ما صدق أو مفهوم ، تصور موجب أو تصور سالب • ولا يتم
 هذا التقابل الا اذا أقننا التصورات على شكل قضايا أو أحكام ، أى اذا أقننا بعملية
 ربط بين تصورين أو أكثر ، وهنا يتحدد طبيعة التصور فى هذه التقابلات المختلفة •

التعريف والتصنيف

ان بحث التصورات هو عمليات فكرية عرضنا لها خلال الفصول السابقة لتوضح
 معانى الألفاظ ، توضيحا نصل به الى غاية معينة ، هو اعدادها اعدادا عقليا موضحا
 لتكوين التعريف بالحد الصحيح ، والمنطق كما يقول ابن سينا " هو الصناعة النظرية
 التى تعرفنا من أى الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حـدا
 " والتعريف بالحد فى المنطق الصورى عملية نصل بها الى الماهية ، أو بمعنى أدق نصل
 بها الى المفهوم • وهذا ما يدعونا الى أن نبرز بين شيئين بين التعريف والتصنيف
 ان الاثنين ، أى تعريف حد وتصنيفه ، هى عملية عقلية واحدة ، منظورا اليها من وجهتى

نظر الفهم والماصدق . فالصور من وجهة نظر الفهم ، هو " ماهية " أو " صورة " .
 وتميز الماهية هو تعريفها . والصور ، من وجهة نظر الماصدق ، هو جنس أو مجموعة .
 وتميز الأجناس هو تصنيفها ، وينبغي أن نلاحظ ، أننا حين نعرف ، نصنف ، وحين
 نصنف نعرف ، فنحن إذا أمام عمليتين متكاملتين ، تكمل أحدهما الأخرى .

وينبغي أن نلاحظ أن التفسير الفهمي يسبق التفسير الماصدق ، أي أن
 التعريف يسبق التصنيف . يقرر رابيه أن كل موجود يدخل في صنف أو يخرج منه ،
 طبقا لما يمتلكه من صفات المعرفة التي تميز هذا الصنف عن غيره ، فالسبب السبذي
 يجعلنا نضع موجودا في صنف من الأصناف مع موجودات أخرى ، هو أنه تتشابه فيه
 صفات عامة مشتركة أو ماهية مشتركة .

أما رأي جويلو في هذه المسألة فهو : أن الفهم يتحكم في الماصدق ، أي
 يخطر أولا إذا كنا بصدد تعريف شيء ، أي أننا نفكر في الفهم أولا أو بمعنى أدق
 يكون الفهم موضوعا وتتدرج تحته الأفراد . أما إذا كنا بصدد تعريف حقيقي ، فإن
 الماصدق يخطر في ذهن أولا ، أو بمعنى أدق ، يكون الماصدق موضوعا وتحمل عليه
 الصفات . ولكن تركيزي أن هذا تقسيم لا قيمة له ، ففي كلتا الحالتين ، ينبغي حمل
 صفات الصور الذي نحن بصدد ، على كمية الوجودات التي تنطبق عليها ، أما عدد
 هذه الأفراد فلا قيمة له .

١ - التعريف :

إن التعريف كما يرى أرسطو هو البحث عن الماهية ، وهو غاية علم الصور

هل ان التصور والتعريف فكرتان متماثلتان ، ان التصور هو أن تخلف في لفظ تعريف
شيء في الذهن ، وهو عند أرسطو الدلم نفسه ، برهنة تلخص في قضية متبادلة الموضوع
والمحمول فيها متساويان ، فالتعريف اذا معادلة حقيقية .

غير أن بعض المناطق يرى أن التعريف ليس حكما استدلاليا ، بل حد مسا
وتدوقا مباشرا غير منقسم ، ولا يقبل أي حمل ، لأن الحد بين اللذين يكونان متساويان .

ويرى جوبلو أن التعريف حكم موضوعه ومحوله تصوران متساويان أي أن لهما
نفس الأحكام التي بالقوة ، أي تكون أمام تعبيرين لنفس التصور ، وأحد هذين التعبيرين
هو التعريف بمعنى الكلمة هو تحليل لمفهوم المعروف أي مجموعة من الصفات وبالتالي
التصورات التي ثبتت على نفس الموضوعات كالعرف تماما ، أما الشيء المعروف ، فيمكن
ارجاعه الى اسم بسيط ، وهذا هو التعريف اللفظي ، وإذا كان التعريف هو نفسه مجموعة
من الصفات ، فانه يكون حكما يتساوى تصورين مختلفين في التكوين .

ويرى جوبلو أن القضية التي تعرف هي قضية كلية موجبة منعكسة ، وكل كلیسة
موجبة هي في معنى تعريف ، فموضوع التعريف اذا هو التصور كما قلنا وعمله هو أن يستدل
استهدالا جوهريا تصورا غامضا بتصور واضح ، وينبغي أن نلاحظ أننا لا نستطيع أن
نعرف " فردا " انه موضوع لصنف من التعريف يقال له رسم . ومع أن التعريف والرسم
يبدأان بالجنس ، إلا أنهما يختلفان بعد ذلك كما سنرى ، علاوة على أننا نلجأ في
الرسم الى عناصر حسية ، وليست عقلية .

والأسميون وعلى رأسهم جون استوارت مل لا يوافقون على وجود تصورات

يعطون للتعريف فكرة مختلفة تماما . التعريف عندهم جزئى ، وفردى ، هو مجموعة الصفات الفردية لا أكثر .

٢ - قواعد التعريف :

وللتعريف أربع قواعد :

القاعدة الأولى : أن يدل التعريف على الماهية لا على العرض ، وينهى أن يستبعد التعريف كل الأغراض . يقول أرسطو : ان ماهية شئ ، ليست كل ما يتكون منه الشئ ، ولكن هى فقط التى لا يمكن أن يوجد بدون وجودها . وهى ثابتة ، وغير متغيرة وتبقى خلال التغيرات العرضية . والتعريف يدل على الجوهر الأول على الجوهر الذى لا يتعلق بشئ ، غير ذاته ، على الطبائع البسيطة ، على كل ما ليس مادة . غير أن أرسطو قيل فى نطاق العلوم الطبيعية تعريفات لطبائع مريئة ، وهذه التعريفات تحتاج أيضا الى دقة فى تركيب ماهيتها .

ان النتيجة التى ينهى أن نستخلصها من هذه القاعدة ، هى أن التعريف يسقط العروض والخاصة . ومعنى استبعاد العرض ، هو أن الجزئى ليس موضوعا والتعريف بل ان موضوعه هو العام . ويستبعد الفرد لأن موضوعه النوع . ويلاحظ أن الأفراد يتدرجون فى ماهية واحدة تطبق عليهم جميعا انطباقا كاملا ولكنهم يختلفون الواحد عن الآخر بأعراض . واستبعاد العرض ينهى أن يكون تاما ، ان ما يميزه هو أن له صفة عرضية خالية من التأثير غير متأسكة ، ومستقلة عن الموضوع الذى نعرفه .

ونادرا ما تحدث له ، أما الماهية ، فهى مقومة الدائم ، وتختلف عن كل ما ذكرنا

للمعرض من صفات . ويرى فورفريوس أن تغيير صفة جوهرية للشيء تجعل منه شيئاً
آخره وتغيير صفة جوهرية شئ في الشيء اختلافاً ، ولكن تبقى حقيقته كما هي .

القاعدة الثانية : يجب أن ينطبق التعريف على كل المعارف وعليه وحده أما
المدرسون فقد عبروا عن هذا بالعبارة اللاتينية . أى ينبغي أن يكون التعريف منطبقاً
على كل المعارف ولا شيء غيره . وعبر منطقة بورت رويال عن نفس الفكرة بقولهم :
التعريف ينبغي أن يكون كلياً ومميزاً . أما الأستاذ جويلوفيرى أن يكون التعريف
ميزاً . وهذه القاعدة تتعلق بالماضي ، وقد حاول تريكو أن ينقلها إلى لغة مفهومية
نقال : بأن التعريف يجب أن يكون مطابقاً تماماً المطابقة لموضوعه ، بحيث لا يقبل
صفات عرضية ، ولا أن يستبعد صفات نوعية . ونذهب راييه إلى هذا أيضاً .

القاعدة الثالثة : يكون التعريف الجنس القريب والفصل النوعي : إذا كانت
الغاية من التعريف التوصل إلى الماهية الكاملة ، فيجب أن يعبر عن كل عناصر
التصور المرتبطة بماهيته . وإذا كان التصور عقلياً ويشرح كاملاً ، فإن صفاته المكونة
له أن تعتبر مرتبطة ارتباطاً ضرورياً بحيث يستطيع العقل ، بل يجب أن يكشفها .
وقد تتعدد تعاريف تصور بذاته ، وذلك طبقاً لبحثنا للشيء من زوايا مختلفة . ولكن
ليست يرى أن تعريفاً ما لتصور يحتوى كل الصفات المستقلة . ولكن إذا تعددت
تعريفات تصور واحد ، فإننا نستطيع وضعها في نظام تدريجى ، على رأسه التعريف
الذى يتبع منه كل التعاريف الأخرى . واختيار تعريف انما يقوم على علل غائبة وعمل
ملائمة للبحث في البرهنة .

وكذلك اشترط المنطقة أن يكون التعريف بالجنس القريب، وهو يكون مسع
 الفصل النوعي مجموعة عنصرين، ومن هنا كان التعريف ثنائياً، والجنس القريب هو
 المجموعة السامية، والمادة المنطقية التي عينت وتنوعت، بحيث تعمل الفصل النوعي،
 فإذا اتصل الاثنان تكون التعريف، وقد يعرف بالجنس البعيد والفصل النوعي أو
 يعرف بالفصل وحده، أو يعرف بالجنس البعيد والفصل البعيد، وقد تعارف المنطقة
 على اعتبار هذين النوعين الآخرين، تعاريف بالحد الناقص.

القاعدة الرابعة: يجب أن نتجنب في التعريف تحديد الموضوع، هو
 أغبر منه، فالتعريف يوضح، أو بمعنى أدق يبين "أن يكون واضحاً، وقد تكلمنا من
 قبل عن التصورات الواضحة، فبينما أن يكون التعريف تصوراً واضحاً، ولا انتبهنا إلى
 دور فنحتاج إلى تعريف آخر يوضح لنا التعريف الغامض، فإذا كان التعريف الثاني
 أكثر غموضاً من الأول، احتجنا إلى تعريف ثالث وهكذا إلى ما لانهاية.

٣- قواعد التعريف عند باسكال:

من أهم من وضعوا قواعد للتعريف في العصور الحديثة الفكر الفرنسي
 باسكال ومنذ ذلك الحين، تبحث هذه القواعد وهي:

القاعدة الأولى: "لا تشرع في تعريف أي شيء يكون معروفاً بذاته، فلا يكون
 عندنا حدود أوضح منه لتعريفه" ولذلك اعتبر باسكال بعض الحدود غير معروفة، ومن
 الأمثلة التي أعطاها "الوجود" و"الزمان" بل "الإنسان" وذكر أن هذه الحدود
 ليست موضوعاً للتعريف.

ويؤكد على باسكال بأن التعريف ليس قاصرا على تعريف الأشياء أو الأفكار
غير الواضحة، أن الأفكار والأشياء الواضحة تحتاج الى تحديد، وقد رأى باسكال
فيما بعد أن هذه القاعدة ليست ضرورية على الإطلاق.

القاعدة الثانية : لا تترك أى حد من الحدود غامضا أو ملتصقا، فلا تترك
أى غوض أو التماس يدون أن نعرفه، أى ينبغي أن يكون الحد خاليا من أى غوض أو
القياس، ويكون التعريف موضحا لكل غوض فيه أو التماس أو تشابك أو تعقيد لغظى أو
معنوى.

القاعدة الثالثة : " لا تستخدم فى التعريف حدودا إلا اذا كانت معروفة
من قبل معرفة كاملة ومشرحة شرحا كاملا " فلا تعرف الا بما هو معلوم، أما اذا
عرفت بما هو مجهول، احتجت الى معلوم آخر، واذا كان المعرف الثانى مجهولا،
احتجت الى ثالث وهذا الى ما لا نهاية.

٤ - التعريف بالحد والتعريف بالرسم :

رأينا تميزا لمناطق بين هذين النوعين من التعريف، بينما الأول يصل الى
الماهية كاملة لا يصل الثانى اليها، وبينما الأول يستخدم الجنس القريب والتفصيل
النوعى، لاكتناء الماهية، يستخدم الثانى الجنس القريب والخاصة، ولكن جوبلو يرى
أن هذا التمييز غير واضح، ويميز بينهما على أساسين الاتى : نحن نصل الى التعريف
بالرسم بعدد ما من الأشياء، وكذلك فى التعريف بالحد، ولكن لابد من وجود جنس
بسيط أو مركب، فصل فى التعريف بالحد، ولا يحدث هذا التعريف بالرسم فهصل

التعريف بالرسم اذا يتجه الى الخيلة والتعريف بالحد الى العقل ؟ لا يوافق جوبلو على هذا ، ويقرر أننا قد تحدأحيانا بواسطة صفات حسية .

ويرى جوبلو أن التعريف بالرسم اما ألا يكون موزا ، وهو في هذه الحالة فاسد ولما أن يكون موزا ، وفي هذه الحالة يكون تاما كالتعريف بالحد ، ان التعريف بالرسم يمكن استخدامه اذا استبعدنا عن الشئ الذي نحن بصدده تعريفه كسل التماس وغرضه هو يعرفنا حيثنشد "الموضوع" ولكن لا يحدده لنا ، وبخاصة اذا كان الشئ قد حدد من قبل مغير أن أهم فارق بين الاثنين ، هو أن التعريف بالرسم "يرسم" الموضوعات الجزئية ، بينما التعريف بالحد يحدد "التصورات" وعلى هذا يرى جوبلو أننا نستطيع أن نرسم بالجنس والفصل ، ولكن الفصل يكون فرديا وليس نوعيا ، ويعطى جوبلو المثال الآتي للتعريف بالرسم بالجنس والفصل "الجندى رقم ١٠"

وأكثر أهمية من الفارق الذي قلناه هو التفرقة بين التعريف الداخلى والتعريف الخارجى أو الظاهرى ومن المؤكد أننا لا يمكننا أن نعريف موضوعا ، حتى اذا كنا نقصد تمييزه فقط ، بصفات تغريبية عنه تماما ، ولكننا نستطيع أن نعريفه بعلاقات خارجية لا تعرف طبيعته ، فالتعريف هنا يتجه الى خارج ، ويعطى أوصافه الظاهرة لا كنهه وهذا هو التعريف الظاهرى ، أما اذا اتجهنا الى حقيقة الشئ ، فودخلنا فيها ، فأننا قد نستطيع أن نصل الى تحديد باطنها .

ولكن جوبلو يرى أنه ليس من الدقة فى شئ أن نقول أن التعريف الظاهرى يحدد فقط الموضوعات الجزئية ، وان نطاق التعريف الباطنى هو التصورات ، وعلى

هذا يعطى للتعريف الأول اسم الرسم والثانى الحد وذلك اننا قد نستطيع أن نجد
فى موضوع جزئى ، صفات : ا. اخلية ، وفى محصور ، علاقات خارجية ، ولكن التمييز الحقيقى بين
أنواع التعريف هو فى عملها المنطقى .

ان عمل الأول هو تعيين الموضوع ، وعمل الثانى هو تعريفه ، وهو التعريف
الحقيقى ويلاحظ أننا غالبا ما نكون فى حاجة الى تعيين الشئ ، والاعتراف بوجود
اشياء جزئية ، وذلك لحاجة عملية ، وأن نحدد ، وأن نعرف التصورات العامة لحاجات
نظرية فلسفية .

ويبدو أن التعريفين متكاملان ، وأن التعريف الخارجى يسبق فى الوجود
التعريف الداخلى ، ونحن نعرف بالعلاقات الظاهرية أولا ، ثم نتجه الى اللاحقة أو
التعريف الداخلى ثانيا . والمثال الذى أعطاء جوبلو يثبت هذا ، فقد أعطى كشمال
للتعريف الخارجى . . المناقشة المحتواة فى الفصل الثالث من الكتاب الأول ، ومن
كتاب الطبيعة لارسططاليس . . وكشمال للتعريف الداخلى لشئ الموضوع "التناقض
المنطقى الذى عينه أرسطو فى الحجة التى ادعى بارمنيد من أنه أثبت بها لا وجود
"اللاوجود" ومن الواضح أننا نتأدى من الثانى للأول ، ولا نصل للثانى ، ما لم
يحدد لنا الأول الطريق .

وعدونا هذه التفرقة الى عرض موجز لأنواع التعاريف :

٣- بحث القضايا والأحكام :

نصل الى العملية الثانية من العمليات العقلية ، وهى لا عقل أهمية عن عملية

اقامة التصورات. فبعد ادراك الفرد أو التصور، لا بد من ادراك النسبة بين
التصورات : وهنا تسمى هذه العملية بمبحث التصديق حيث ينتقل العقل من التصور
الى الحكم، والسبب في تسمية القضية أو الحكم بمبحث التصديق هو أن الصدق أو
الكذب يخصان القضايا أما التصور فلا يمكن أن نسميه تصورا صادقا أو كاذبا، وذلك
لسبب بسيط وسهل وهو أن التصور لا يدل على خير أو على حادث، وذلك على العكس
من القضية التي تعطينا خبرا محددًا ولهذا نقابل القضية في المنطق ما يسميه علماء
اللغة الجملة الخبرية، وهي إما أن تكون صادقة أو أن تكون كاذبة، ولهذا يستبعد
المنطق من بحثه الجمل الانشائية وهي جمل الاستفهام والتعجب والتدأ، والأمس
والنهي.

والقضية إما أن تحتوى خبرا جديدا، وحينئذ تعتبر قضية تركيبية، وإما أن لا
تتضمن جديدا، وهنا تسمى قضية تحليلية، ولكن القضية التحليلية في المنطق لها
مفهوم أدق تتفق مع طبيعة المنطق الصوري، ووظيفته، وهو أن السحق فيها لا يضيف
جديدا إلى ما يتضمنه الموضوع، وهنا يصبح الموضوع مساويا تماما للمجهول سواء من
ناحية مفهومه أو ما صدقه، أي أن هناك تطابقا بين الموضوع والحول، ولا يتحقق
هذا النوع من القضايا التحليلية إلا في قضايا التعريف وقضايا الرياضة، ولهذا يعتبر
باب التعريف في المنطق الصوري من أهم الأبواب، وذلك لأن التعريف عند أرسطو هو
المبحث عن الماهية وهو غاية علم التصورات، ولهذا يجب أن يسقط التعريف الصفات
العرضية وكذلك الخاصة، ولا يهتم إلا بالجنس القريب والفصل وهو ما يعرف باسم
التعريف بالحد التام.

والتعريف عند أرسطو لا بد أن يقوم على التصنيف ، مما يؤكد اهتمام أرسطو
 بالجانب اللاصدق أو الكم ، وذلك لأننا حين نعرف ، فنحن نصف ، وحين نصف فنحن
 نعرف . والتعريف يرتبط بالمفهوم ، أما التصنيف فيرتبط بالماصدق ، ومفهوم التصور هو
 الماهية أو الصورة ، والماصدق هو الجنس ، وتميز الأجناس هو تصنيفها .

وأهم خصائص القضية أو الحكم عند أرسطو ، هو أن الحكم إذا كان صادقا ،
 ظل على الدوام صادقا ، وكذا كذا إذا كذب الحكم ، ظل على الدوام كاذبا ، وذلك لأن
 الحقيقة التي تتضمنها القضية لا بد أن تستقل ، وأن تعتمد عن كل تغير ، وعن كسل
 أمر اغاقي أو عرضي والحكم في المنطق الصوري لا بد أن يتصف بالوضعية التامة ،
 بمعنى أنه لا يكون حكما أنا ، ولا أصبح حكما ذاتيا شخصا كما هو الحال عند
 السوفسطائيين القائلين بأن الفرد مقياس الحقيقة ، فالصدق في القضية هو صدق مطلق
 وكذا كذا الكذب وهنا تطبق لبدأ الذاتية أو عدم التناقض ، بمعنى أن القضية لا يمكن
 أن تكون صادقة وكاذبة في آن واحد .

ومن الصفات الأساسية للقضية أو الحكم أن تكون واحدة ، أي أنها تعبر عن
 وحدة العقل حين يثبت في القضية الوجهة ، أو حين ينفي في القضية السالبة ، وصدق
 القضية معناه أن ما هو ، وما ليس هو ، ليس هو ، وهذا تطبق لبدأ الذاتية ،
 والصفة الأساسية الأخرى للقضية أن لها قيمة كلية ، بمعنى أن الحقيقة التي تتضمنها
 القضية لا بد من نقلها إلى عقول الآخرين ، ولا أصبحت موقفا شخصا ذاتيا ، وذلك على
 العكس ما قال الفيلسوف السوفسطائي جورجياس بأنه إذا أمكن معرفة الشيء ، للوجود
 فلا يمكن نقله إلى الآخرين ، وهنا يصبح الحكم ليس له قيمة منطقية .

ولما كانت الفلسفة عند أرسطو تؤكد أن العلم ليس إلا بالكل الثابت الذى لا يتغير ، لهذا يجب أن يكون موضوع القضية الذى ثبت له صفة أو تنفيها ، ههنا الموضوع يجب أن يكون محورا كليا ، أى أن الموضوع هو دأما نوع وليس فرد ، وذلك على العكس من القضايا التجريبية التى ترى أن الوجود على الحقيقة هو الفرد ، هو الشئ ، وهذا هو الفارق بين الاسمين والتصوريين والواقعيين فيما يتعلق بأهمية الكللى والجزئى فى التصورات والأحكام ، فإن المذاهب الاسمية التى انكرت وجود تصور كللى ، تنكر أيضا وجود أحكام كلية .

ولما كان لكل موجود عند أرسطو ناحيتان : ناحية صورية وناحية مادية فسان الناحية الصورية فى الحكم أو القضية هو مانحيه بالخواص الصورية أى علاقة الإيجاب والسلب لعملية الحكم ، وكذلك خلو القضية من التناقض والتضاد . أما الناحية المادية فهى الموضوعات التى يضع العقل عليها حكمه ومطابقته للواقع الخارجى اذا كان صادقا أو عدم مطابقته للواقع الخارجى اذا كان كاذبا . ولما كان المنطق الأرسطى يهتم بالناحية المادية ، فإننا نرى أن الخواص الصورية للقضايا هى التى تحدد لنسأ أقسامها ، وأهم تقسيم للقضايا الصورية هو التقسيم الرباعى المعروف باسم "المحصرات الأربعة" وهى الكلية الموجبة ، والكلية السالبة ، والجزئية الموجبة ، والجزئية السالبة ، وهذه القضايا كافية لتكوين الأقيسة ، أو لاقامة نظرية القياس التى تعتبر الغاية من المنطق الأرسطى ، حتى أن بعض المناطقة يسمون منطق أرسطو باسم نظرية القياس باعتبار أن أهم عمل للعقل هو الاستدلال أو البرهنة ، وأهم عمل للمنطق هو دراسة قواعد الاستدلال الصحيحة ، بل سمى أرسطو بالمعلم الأول لأنه أول من وضع قواعد الاستدلال وشروط الاستدلال الصحيح حتى أصبح علما ، لأن كل علم لا بد أن يتضمن مجموعة ممن الاقتراحات التى تشق مع طبيعتها موضوعه .

الفصل الثامن

طبيعة الاستدلالات العاشرة

الفصل الثامن

طبيعة الاستدلالات المباشرة

حاول أرسطو أن يبين طبيعة البرهنة فقال "إن الاستدلال أو البرهنة هي سير العقل من المعلوم إلى المجهول ، وسواء في هذا ارتفع العقل من الخاص إلى العام ، من الواقع إلى القانون أى الاستقراء - أو نزل من العام إلى الخاص ، من الهدأ إلى النتيجة أى الاستنباط أو الاستدلال الصورى ، والاستنباط نفسه كان أساسا لمنطق الصورى ، أما الاستقراء فكان بطبيعته يمتد إلى أساس منطق مادي كما قلنا كثيرا من قبل - غير أن هذا كله لم يمنع من وجود مشكلة صورية له . كما أن المنطق الصورى يتسع الآن لاتجاه جديد لم يعرفه أرسطو هو الاستدلال الرياضى ، وهو نفس حقيقته يختلف عن هذا المنهج الاستنباطى أو القياسى الذى عرفه أرسطو .

غير أن الاستنباط - كما قلنا - حتى عند أرسطو نفس - لم يقتصر على الصورة القياسية غير المباشرة من الاستدلال ، بل أوجد أرسطو صورة أخرى - من الاستنباط أو الاستدلالات المباشرة ، أفرد له فى كتبه مكانا متازا ، وكان من الصلائم أن نقو به بحث الاستدلالات المباشرة بعد الاستدلالات غير المباشرة . ولكن بمسئرين الباحثين من الصلائم القوية ما جعلنا نقرر أنه سواء عرضنا للواحد منهما قبل الآخر . بل أنه من الضرورى لفهم الاستدلالات المباشرة من فهم الاستدلالات غير المباشرة ، إذ أن كثيرا من صور الأولى يمكن ردها إلى صور الأخيرة ، وسنرى بعض تلك المحاولات - وسواء كانت مشروعة أو غير مشروعة - فأنها تبين مقدار الصلائم القوية بين الباحثين .

والأساس العام الذى يقوم عليه الاستدلال - سواء كان مباشرا أو غير مباشر - هو مقالة القول على الكل وعلى اللاشئ وسنرى بعدء أن هذه المقالة هي نتيجة لهذا الذاتية الذى يعبر عن اتفاق العقل مع ذاته وأن هذا الهدأ هو أساس الاستدلال وعلى هذا فان عملية الاستدلال المباشر تستند على هذا القانون الأخير وقانون عدم التناقض ولسنا فى حاجة الى تبيين الصلة بين هذا القانون الأخير وقانون الذاتية، وانما ننقل الى تبيين حقيقة الاستدلال المباشر بوجه عام.

الاستدلال المباشر هو استدلال قضية من قضية أخرى موضوعة دون اللجوء الى واسطة ما، أى أننا لسنا فى حاجة الى قضية ثالثة، لكن نصل الى نتيجة من مقدمة موضوعة، هنا ينعدم الحد الأوسط الذى سنراه أساسا من نظرية الاستدلال غير المباشر ولكن هل من الممكن القول أن هناك استدلالا مباشرا؟ اننا فى أى عملية من عمليات هذا الاستدلال سواء كانت تقابلا أو عكسا أو غيرها من عمليات لا ننقل من حقيقة الى أخرى، كما يتطلب ذلك الاستدلال الحقيقى، وانما نحن نكتفى بالتعبير عن الحقيقة نفسها فى مظهرين صوريين مختلفين، ثم ان القضية الأصلية فى الاستدلال المباشر أصدق بكثير من القضية المستنتجة، ومن السهولة بمكان أن نبرهن عليها بدون ما لجوء الى القضية الأخرى المستدل عليها من القضية الأولى، غير أن الاستدلال الحقيقى لا يكون أبدا على هذه الصورة، انه يفترض واسطة ظاهرة أو مخفية لقضية معلومة مسن قبل مما ندرج هذه الواسطة مع هذه القضية نصل الى نتيجة أخرى جديدة، فالاستدلال اذا يحتوى بالضرورة على ثلاث قضايا على الأقل، فجميع عمليات الاستدلال المباشر اذا لا تدل على برهنة حقيقية، وقد قام أرسطو وراموس ولينتز ولا شيليه برد التداخل

والعكس . وعكس النقيض المخالف الى الاشكال القياسية الأولى والثانية والثالثة ، وفي هذا الرد تبسيط لنظرية البرهنة على العصور ، بل سنرى أرسطو يحقق صحة العكس بواسطة قياس من الشكل الثالث ، وهذا التحقيق عملية منطقية مشروعة ولكن هنالك اعتراض على أرسطو وهو أنه استخدم كثيرا من عمليات الرد المباشر بخاصة العكس في رد منسوب الشكل الثاني والثالث الى الأول ، وفي هذا دور ، انه يثبت صحة الأثيمة بالعكس ، وصحة العكس بالأثيمة ، ولكن هذا الاعتراض مردود ، ان كل هــ الاستدلالات انما هي ثلاث صورية بحثة لسنا في مقام البرهنة على صحة عملية منها بعملية أخرى ، أو بمعنى أدق لسنا أمام تحقيق صحة صورة منطقية بصورة منطقية أخرى انما نحن أمام صورة منطقية تعبر عن حقيقة واحدة . وليس معنى هذا اننا أمام صورة من الاستدلالات المباشرة تتمثل أشد اجمال من الاستدلالات بصور غير المباشرة وان هذه هي تلك وتلك هي هذه ان الاستدلالات المباشرة أصالتها ، الخاصة انها تكون من ادراك مباشر لحقيقة ما ، وعلى هذا تستحق أن تدرس في ذاتها ، والاستدلال المباشر يحوى صوراً متعددة ، ولكن انما هي الرئيسية هي الاستدلال بواسطة التقابل والاستدلال بواسطة عمليات النقص والعكس وما يتبعها .

أولاً - تقابل القضايا

معنى تقابل القضايا : يقال لقضيتين من القضايا أنها متقابلتان أو بينهما تقابل اذا كانا مع اشتراكهما في الموضوع والمحمول مختلفتين ، اما كما واما كيفاً واما كما وكيفاً معاً . ونحن نعلم أن عندنا أربعة أنواع من القضايا وهي تقابل على أربعة أنواع هي : (١) التناقض (٢) التضاد (٣) التداخل (٤) الدخول تحت التضاد

وقبل أن نتحدث عن كل واحدة على حدة تذكر الشروط العامة للتقابل أما تلك الشروط فهي أن تتفق القضيتان المتقابلتان فيما أسماه منطقة العرب الوحدات النان : اتفاق الموضوع والمحول لفظا ومعنى الزمان والمكان ، والقوة والفعل والكل والجزء ، والشروط والاضافة ، يقول القطب في شرحه على النسبة بعد أن ذكر تلك الوحدات " فهذه وحدات ثمانية شروط ذكرها القداماء ، ورد ها المتأخرون السس وحدة تين وحدة الموضوع ووحدة المحول أما وحدة الموضوع فيتدرج تحتها وحدة الشرط ووحدة الكل والجزء ووحدة المحول يتدرج تحتها الوحدات الباقية .

أما الفارابي فإنه يرد جميع الوحدات الى وحدة واحدة أسماه " وحدة النسبة الحكيمة " حين يكون السلب واردا على النسبة التي ورد عليها الايجاب . وعند ذلك يتحقق التناقض حيث وانما كانت مودودة الى تلك الوحدة لأنه اذا اختلف شي ، مسن الأمور الثمانية ، اختلفت النسبة ضرورة أن نسبة المحول الى أحد الآخرين مخالفة لنسبته الى الآخر ونسبة أحد الأمرين الى شي ، مغايرة لنسبة الآخر اليه ونسبة أحد الأمرين الى الآخر بشرط ، مغايرة للنسبة اليه بشرط آخر . وعلى هذا متى اتحدت النسبة اتحد الكل " .

نستخلص من كل هذا أن للتقابل شروطا لا ينفى أن تخرج عليها ونحصل تلك الشروط موضحة بالأمثلة هي كما يلي :

١ - عدم اختلاف الموضوع : لتقابل بين : الحديد معدن النبات ليس
بمعدن هنا اختلاف الموضوعان لفظا . وهناك حالة يتفق فيها الموضوعان لفظا هو لكن
يختلفان معنى كلام الله غير مخلوق كلام الله مخلوق الأول : بمعنى الكلام النفسى ،

الثاني :بمعنى الكلام الملقوط .

٢ - عدم اختلاف المحمول :لا يصح اختلاف المحمول لا لفظا ولا معنى ،
الفضة كثيرة الاستعمال ،الفضة ذات قيمة اختلاف المحمول هنا لفظا ، الملائكة
كائنات ناطقة بمعنى أنها عاقلة ،الملائكة كائنات غير ناطقة بمعنى أنها لا تفكر تفكر
الناس اختلاف المحمول هنا معنى .

٣ - عدم اختلاف الزمان : فلان سعيد (اليوم) فلان غير سعيد (أى نسي
الآن) .

٤ - عدم اختلاف المكان : فلان موجود (فى بيته) فلان غير موجود (نسي
الكلية) .

٥ - عدم اختلاف القوة والفعل : البذرة شجرة (أى بالقوة) البذرة غير شجرة
(بالفعل) .

٦ - عدم اختلاف الكل والجزء :الزنجى أسود (أى كله) الزنجى أبيض (أى
بعضه) العرب مسلمون (أى كلهم)العرب غير مسلمون (أى بعضهم) .

٧ - عدم اختلاف فى الشرط : الطلبة ينجحون (إذا اجتهدوا فى طوال العام ،
الطلبة لا ينجحون (إذا لم يجتهدوا طوال العام) .

٨ - اختلاف فى الإضافة : عبد الظاهر غنى (بالنسبة لزيد) عبد الظاهر
غير غنى (بالنسبة لمعمر) .

التقابل بالتناقض والتضاد :

التناقض : أكمل أنواع التقابل ، انه بين قضيتين مختلفتين كيفاً وكماً ، وعلى هذا يكون بين A و C وبين E و I أى بين الكلية الموجبة والجزئية السالبة أو بين الكلية السالبة والجزئية الموجبة .

A كل B هي A لا واحد من B هو A E
 O ليس بعض B هو A بعض B هي A I

أما التضاد : فهو بين قضيتين كليتين مختلفتين كيفاً فقط ، فهي بـ A و E أى بين الكلية الموجبة والكلية السالبة .

كل B هي A A

لا واحد من B هو A E

وبمثل التناقض كما قلنا التقابل بمعنى الكلفة ، انه يتجه نحو الرابطة ويحاول أن ينفخها نفخاً قاطعاً ، ويظهر هذا في اللغات الأجنبية أكثر من ظهوره في اللغة العربية ولذلك كان الاختلاف بينه وبين التضاد جوهرياً ، انه لا يتصل بصورة فقسط بل يتصل بسادة القطايل . ان القضية النقيض هي نفى القضية الموضوعة نفسها أما القضية المضادة فهي نفى القضية الموضوعة ، ووضع لشيء آخر جديد ، فلا واحد من B هو A معناها

١ - أننى أنفى كل B A .

٢ - أننى أثبت أنه لا شيء من B A . وكان أرسطو يردد دائماً " ان علم

التضادات علم واحد " وهذا يعنى أنه يوجد رباط مشترك بين فكرتين متضادتين ——— يجمعهما في وحدة نهائية ، رباط مشترك ، يركب بينهما تركيباً آخر ، ومن الأمثلة على

هذا الوحدة والكثرة انهما يرتبطان ارتباطا في العدد ، بالرغم من أنها متضادان .

التقابل والدخول تحت التضاد

التقابل بالدخول تحت التضاد : يكون بين قضيتين جزئيتين مختلفتين فسي

الكيف فقط أى بين I و O

بعض بـ A I

ليس بعض بـ A O

أما القضيتان المتداخلتان - فهما ما اختلفا كمية - A - أو A و O

A كل بـ A لا واحد من بـ A I

I بعض بـ A ليس بعض بـ A O

ولم يعرف أرسطو النوع الثاني من التقابل - المتداخل - ولكن وضعه الاسكندر

الأفروديسي - وقد رأى بعض المناطق أنه ليس تقابلا بمعنى الكلمة وإنما هو تضمن

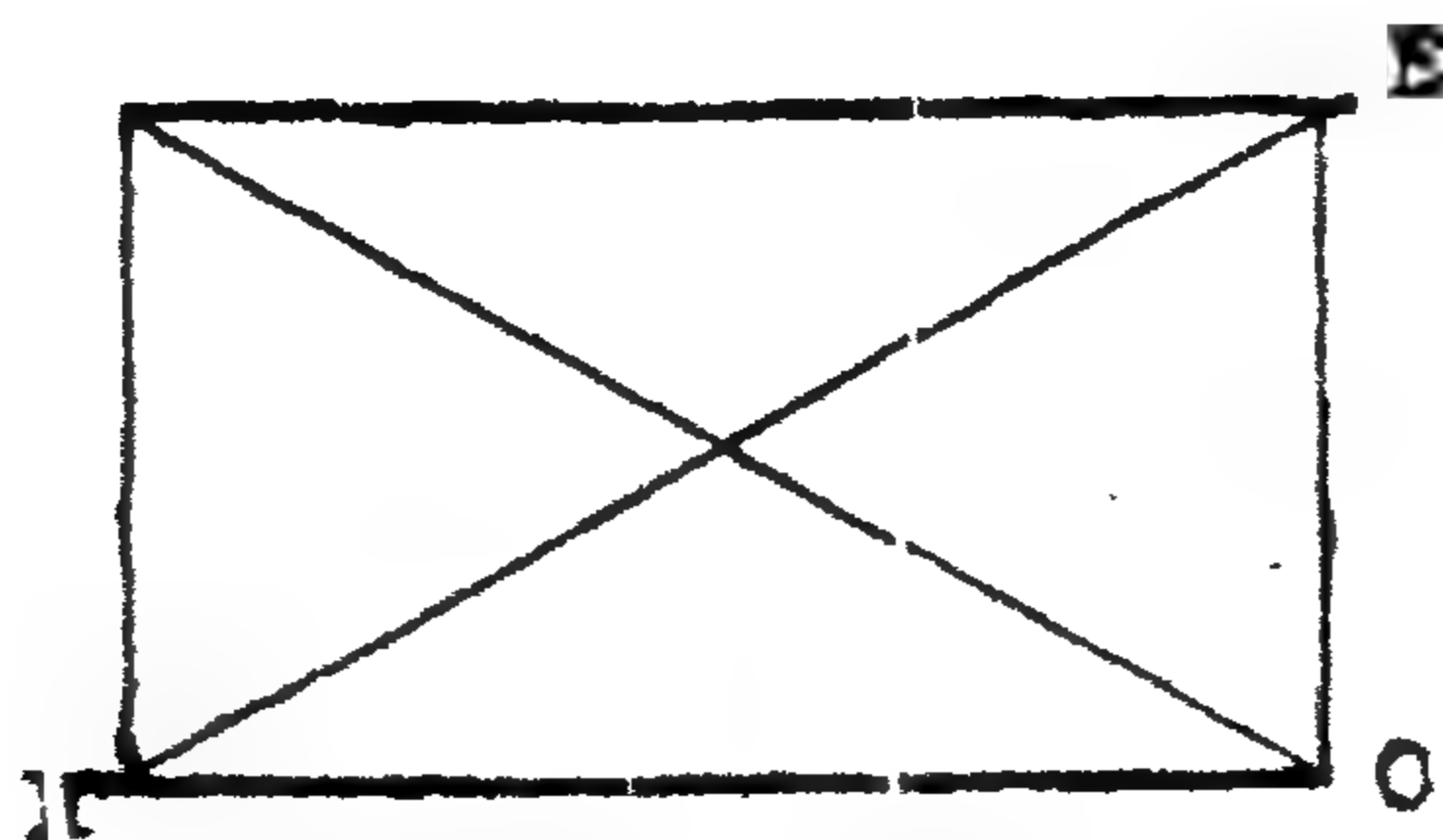
قضية في قضية أخرى أشمل منها . أو بمعنى آخر هو شمول قضية عامة لقضية أخرى بدون

تغير في الكيف . ومن الواضح أن الكلية سواء أكانت عوجبة أو سالبة تتضمن الجزئية

المتحدة معها في الكيف وقد وضع أرسطو مريعا ، وضع فيه تلك العمليات العقلية ،

ويمكننا أن نضيف إليه التقابل بالمتداخل .

تضاد



دخول تحت التضاد

ويمكننا النظر الى نظرية التقابل - من وجهتين مختلفتين : الاولى كعلاقة بين قضيتين معينتين كعملية من عمليات الاستدلال ، نستدل فيها من صدق أو كذب قضية على صدق وكذب عدة قضايا .

فإذا علمنا أن A صادقة كانت	E كاذبة	I صادقة	O كاذبة
وإذا قلنا أن E صادقة "	ممكن كاذبة	I كاذبة	ممكن صادقة
" " " I ظادقة "	غير معروفة	E كاذبة	O غير معروفة
" " " O صادقة "	A كاذبة	E غير معروفة	I غير معروفة
" " " A كاذبة "	E غير معروفة	I غير معروفة	O صادقة
" " " E كاذبة "	A غير معروفة	I صادقة	O غير معروفة
" " " I كاذبة "	A كاذبة	E صادقة	O صادقة
" " " IO كاذبة "	A صادقة	E كاذبة	I صادقة

ثانيا - الاستدلالات الباشرة بالعكس والنقيض

ثمة خلاف بين الاستدلالات الباشرة بالتقابل والاستدلالات الباشرة بالعكس والنقض ، اننا في الاول نستدل على حكم قضية من قضية أخرى متحدة معها في الوحدة الشان ، وبالأخص متحدة معها في الموضوع والمحول ، أما في الاستدلال الباشر ، بالعكس والنقض ، فاننا ننقل من الحكم على قضية الى الحكم على قضية أخرى مختلفة معها في الموضوع وحده ، أو في المحول وحده ، أو في الموضوع والمحول معا .

وقد أنتج لنا هذا تلك الصور الطريفة الفكرية التي سنعرضها الآن ، والسني

تأكد تكون مذمها كاملا لا رتهاطها ، وقيام البعض منها على الآخر ، ولهذا لا يتأتى لنا
دراستها بوضوح ، الا على الترتيب الاتى :

(١) العكس المستوى

(٢) نقص المحمول

(٣) نقص العكس المستوى

(٤) عكس النقيض المخالف

(٥) عكس النقيض الموافق

(٦) نقص الموضوع

(٧) النقص التام

وسنرى اننا سنأتى من كل واحدة من هذه الأمور الى الأخرى .

١ - العكس المستوى

ان العكس المستوى هو عملية استدلالية مباشرة ، يحتوى على تغيير وضع حدود
قضية من القضايا بدون تغيير فى كيف القضية ، بحيث يصبح المحمول موضوعا والموضوع
محمولا ، وأول من تكلم عن نظرية العكس هو أرسطو ، وقد شرحها شرحا كاملا فى
التحليلات الأولى .

القاعدة الأساسية للعكس : الشرط الأساسى للعكس : هو أن القضية الثانية
وهى العكس لا تثبت شيئا أكثر مما يثبت الأصل . أى ينهض أن يبقى صدق الألفاظ
كما هو . وهذه القاعدة نتيجة ضرورية لهدا الذاتية أساس كل استنباط حيث لا ينهض

أن تتجاوز النتيجة المقدما وتعلى هذا يخرج كل استدلال من جزئى الى كلى ، ومن نطاق المنطق الصورى .

ونحن نعلم أن ما صدق الموضوع هو ما نتجه اليه دائما أنظار المناطقية ، ويهتمون به أكثر من اهتمامهم بما صدق المحمول ، وما صدق الموضوع دائما محدد ، أما المحمول فليس له ما صدق حقيقى . ان الصفة عند أغلب المناطقية ليست صنفًا ولا جزءًا من صنف ولكن فى عملية العكس يصبح المحمول موضوعًا ، فبينهفى اذا أن نحدد كميته هذه ، هى نظرية أرسطو فى العكس وقد أنكرها المفهومون كلاسيكيه مثلاً .

ولكن يبدو أن الاستدلال الحقيقى لا يتم الا بسرعاة كم المحمول ، بل أن هذه المراعاة تبدو ظاهرة قبل أن ننقل الحدود الموضوع والمحمول الواحد مكان الآخر فى عملية العكس ، حين نقول الانسان فان ، ونحاول أن نحلل القضية من ناحية لما صدق أى ثبت أن الانسان جزء من مجموعة القانونين ، فأننا نقوم بعملية عكس حقيقى بدون أن نشعر . ان هذه العملية تظهر لنا عندما فكريا حقيقا ، وتحدد أفراد الموضوع والمحمول ، وان عملية نقل الألفاظ بعد ذلك ، ليست الا عملية ثانوية عديدة الجدوى .

وسمى أدق ان نظرية كم المحمول تتضمن عملية عكس تام تحدد ما صدق المحمول تحديدا دائما ، فالعكس اذا عملية فكرية ، تحتوى على تعيين الماصدق المتبادل للألفاظ سيبد وهذا اذا ما عكسنا القضية الكلية الموجبة ، فسنجد أن ما صدق المحمول ، سيكون فى القضية العكس غير كالى ، انه سيكون جزئيا ، أى أن المحمول وكميته غير محدودة فى القضية الاصل ستحدد فى العكس تحديدا جزئيا ، والا أخل بشرط الاستغراق ، بينما فى الكلية السالبة ، سنرى عكسها كلية سالبة ، أو بمعنى أدق أن المحمول سيؤخذ فـس

في صنفه . ان من هذا نستنتج أن الفاظ القضية العكس لا يمكن أن يكون لها مصادق أكبر من القضية الاصل ، والعكس قاعدتان هما :

١- يجب أن تتفق القضية الاصل والقضية العكس في الكيف (وهذه هي قاعدة الكيف .

٢- لا يستغرق حد في العكس لم يكن مستغرقا في الاصل (وهذه قاعدة الاشتقاق) .

وإذا طبقنا هذه القواعد على القضايا الأربعة لخرجت لنا الصور الآتية :

الكلية الموجبة - عكسها جزئية موجبة . الكلية السالبة - عكسها كلية سالبة . الجزئية الموجبة - عكسها جزئية موجبة . الجزئية السالبة لا تعكس .

الكلية السالبة :

الكلية السالبة E عكسها كلية سالبة E

لا شيء من ب أ - لا شيء من أ ب .

ويسمى هذا بالعكس الكامل عند أرسطو أما المدرسون فقد أسوه بالعكس البسيط والعكس الكامل هو ما احتفظت فيه الحدود بنفس السمة . فإذا ما كانت كلية ، بقيت كلية وإذا ما كانت جزئية بقيت جزئية .

وقد حاول الفلاسفة منذ أرسطو البرهنة على صحة عكس القضية الكلية السالبة الى كلية سالبة ولجأوا في ذلك الى طرق معينة .

أما أرسطو فقد لجأ في اثبات عكس الكلية السالبة الى عملية تشبه الى حد كبير

قياس من النكل الثالث وملخص العملية هذه هو : لا شئ من ب أ هو القضية الاصل
نحن نريد أن نستخرج من هذه القضية أن لا شئ من أ ب . نلاحظ أن الموضوع في
القضية الأخيرة يشمل أجناسا ه س ، د شأن كل موضوع في أية قضية يحتوي أجناسا
وأنواعا متعددة . اذا افترضنا أن ب في قضية ه تكون ضادة للقضية العكس ، فأنه
يمكن حملها على بعضاً ه على س ، مثلاً فنصل الى كل س ب . وفي الوقت نفسه أننا
افترضنا أن س محتواه كلها في أ فيحدث أن كل س أ : هاتان القضيتان يمكن اعتبارهما
مكونتين لقياس من الشكل الثالث :

كل س ب

كل س أ

∴ بعض أ ب

نظهر من وضع المقدمات أي نضع المقدمات الواحدة مكان الأخرى فنصل الى :

كل س أ

كل س ب

∴ بعض ب أ

ومن المعلوم أن هذه النتيجة هي نقيض القضية التي نريد عكسها ، اذا فهمسى
كاذبة ، لأننا افترضنا صدق القضية التي نريد عكسها . واذا ما كانت النتيجة في هذا
القياس الأخير كاذبة ، فلا بد أن احدى المقدماتين كاذبة . ولا يمكن أن تكون هذه
كل تنأ لأن كل س أ هذه قضية ذاتية (كل من يساوي ف الحقيقة أ) فالقد مسنة
الكاذبة اذاً كل س ب وبالتالي بعضاً ب كاذبة . واذا كانت بعضاً ب كاذبة فباز

نقيضها اذا لا شئ من أ ب صادقة . وبهذا استطعنا أن نثبت أن القضية لا شئ من أ ب . وهي عكس القضية الاصلية صادقة ، وأن عملية العكس في الكلية السالبة عملية صحيحة .

اعترض على أرسطو في هذا ، فقد لجأ الى طرق ملتوية في اثبات عكس الكلية السالبة ، علاوة على ارتكابه لدور شديد . انه كما رأينا رد الضرب الى بواسطة عكس الصغرى ، ثم انه يثبت الآن عكس الكلية السالبة بواسطة بيننا نفسه لا يمكن اثباته الا بعكس الصغرى .

وقد لاحظ الاقدمون ما في برهنة أرسطو من تعقيد وارتباك ولذا لك نقده . ثبوته فراسطس وأوديموس والاسكندر الافرد يسي . وحاولوا وضع برهنة جديدة فيها بساطة وليس فيها ما في برهنة أرسطو من تعقيد .

أما ثيوفراستس وأوديموس فذهبا الى ما يأتي : اذا كان لا شئ من ب أ ذلك لأن كل أ منفصل تماما عن كل ب ، أو أن كل ب منفصل عن كل أ ، فالعكس هنا واضح وضوحا بينا ، أخذ أول هذا البرهان ، بعد ذلك صور العكس بدائرتين ، $A - B$ فيهما متفصلتان تمام الانفصال وليس بينهما أي رباط مشترك .

ويرى المناطق أن برهنة ثيوفراستس على عكس القضية الكلية السالبة ، واضحة وأنها أقوى من برهنة أرسطو ، ثم أنها من الممكن أن تستند مباشرة على قانسون الذاتية غير أن هاملان ينقدها بآبائها ليست نوط من البرهنة الحقيقية . انها تستند على الذوق والحدس . وأما الاسكندر الافرد يسم . فقد لجأ الى طريق آخر . فقد

افتراض أن لاشي' من ب أ ، لا يمكن عكسها الى لاشي' من أ ب وأنه من الممكن أن نقول
بعضاً ب ، وحينئذ يكون لدينا القياس الاتي : *Perio*

لاشي' من ب أ

بعضاً ب

∴ ليس بعضاً أ

وهذا وهذا خلف فالقدمة بعضاً ب اذا كاذبة ونقيضها لاشي' من أ ب صادقة
ولا شي' من أ ب . وهذا تجنب الاسكندر النقذ الوجه الى أرسطو لأن *Perio*
من الشكل الاول لا تخضع لآلية عملية من عمليات العكس .

أما لينتز في العصور الحديثة فقد استخدم ما يسمى بالقضايا الذاتية أ هي
١ - ب وأثبت عكس الكلية السالبة بالشكل الاتي بواسطة قياس من الشكل الثاني
Cerare

لاشي' من أ ب

كل ب ب

∴ لاشي' من ب أ

غير أن لينتز يرتكب نفس الخطأ الذي ارتكبه أرسطو . فقد أثبت العكس بضرب
من الشكل الثاني يرد الى الضرب الاول بواسطة العكس . غير أنه يرى أن رد ضرب
الشكل الثاني والثالث ، الى الشكل الاول لا يتحقق بالعكس فقط ، ولكن بواسطة
برهان الخلف أيضا . والنقد العام الذي يوجه الى برهنة لينتز على عكس السالبة

هو أنه استخدم القضايا الذاتية . وهذه القضايا لا قيمة لها إطلاقاً ، إنما هي مجرد تكرار .

عكس الكلية الموجبة :

الكلية الموجبة عكسها

كل ب أ

بعضاً ب

وهذا هو العكس الناقص أو الجزئي أو بالعرض لأن الحدود لا تحتفظ بنفسه بنفس الكمية .

وقد برهن أرسطو أيضاً على هذه العملية : بأنه إذا كان لشيء من أ ب مغايرة ينتج طبقاً للبرهنة على عكس E السابقة ، أنه لشيء من ب أ ولكنها افترضنا أن كل ب أ ، وهي القضية الضد ، ومن المعلوم أن القضيتين المتضادتين لا يمكن أن يصدقاً معاً في الوقت نفسه . ولكون كل ب لصادقة فرضاً ، فإن لشيء من ب أ كاذبة . إذا نقول : أن بعض ب أ .

ان طريق البرهنة على عكس القضية الكلية الموجبة هو أن عكسها يجب أن يكون موجهاً ، وذلك طبقاً للقاعدة الأولى ، وطبقاً للقاعدة الثانية ينهض إلا يستغرق حسده في العكس ما لم يكن مستغرقاً في الأصل ، وبموضوع العكس هو محمول في الأصل والقضية الكلية الموجبة لا يستغرق محمولها بل يستغرق الموضوع . فإذا جعلنا محمولها في العكس موضوعاً ، وتركناها كلية ، استغرق في العكس ، وهذا مخالف للقاعدة الثانية (الاستغراق) فينهض إذا أن تكون القضية جزئية ، لأن الجزئية لا تستغرق

موضوعها ، فعكس القضية الكلية الموجبة جزئية موجبة .

وهذا خلاف عكس القضية الكلية السالبة ، فانها تستغرق موضوعها ومحمولها
فيينفى أن يستغرقا في العكس . وهذا لا يتم الا اذا كان العكس قضية كلية سالبة .

أما لينتر ولاشيليه فقد ذهبا الى أن عكس A هو قياس Darapti أما
لينتر ، فقد لجأ الى الطريقة عندها التي عكس بواسطتها فهو اسطة قياس من الشكل
الثالث ضرب Darapti بمقدمة كبرى ذاتية وصل الى :

كل ١١

كل ب ١

بعض ب ١ .

وكذلك فصل لاشيليه . ولكن يبدو أن فكرة استخدام القضايا الذاتية للبرهنة
على صحة عكس الموجبة الكلية فكرة غير صائبة فان القضايا الذاتية لا معنى لها ، هي
تكرار محض لا تحتوى أى مضمون . ويبدو أن التحليل السيكولوجى الذى لجأ اليه
لاشيليه لم يقدم لنا بالرغم من دقته ، شروعية هذا النوع من البرهنة .

أما المناطقة الرياضيون ، وقد رأينا أنهم لم يقبلوا نظرية التداخل ، فانهم لم
يقبلوا أيضا نظرية العكس البسيط ، ان العقل ينتقل هنا من قضية كلية الى قضية
جزئية . والحجج التى وجهت الى نقد العكس هى التى وجهت الى نقد التداخل
فلا حاجة لتكرارها .

بعضاً بـ أ I

بعضاً بـ I

وقد برهن أرسطو على عكس الجزئية الموجبة بما يأتي : إذا كان لا شيء من
أ ب ، فإنه ينتج من البرهنة على عكس E أنه لا شيء من أ ب ، وهذا ما يناقض
القضية الموضوعة بعضاً بـ أ .

وهناك اثبات آخر من ناحية الاستغراق . ان القضية الجزئية الموجبة لا تفيد
استغراق الموضوع ولا المحمول فينبغي أن يكون عكسها لا يفيد استغراق الموضوع ولا
المحمول وهذا لا يتأتى الا في قضية جزئية موجبة .

أما لينتر ولاشيليه فقد ذهب الى أن عكس القضية الجزئية الموجبة هو قياس من

الشكل الثالث - الضرب Datisi

إذا كان بعضاً بـ ، تلجأ الى القياس الاتي :

$$\begin{array}{r}
 \text{كل أ} \quad \text{أ} \\
 \text{كل أ} \quad \text{ب} \\
 \hline
 \text{بعض ب} \quad \text{أ}
 \end{array}$$

يقول لاشيليه "إذا قلنا بعضاً بـ فمعناه أنه بين الموضوعات الحقيقية فسي
الصفة أ يوجد على الأقل موضوع وليكن م مثلاً يمتلك الصفة ب . م إذا أ ، ولكن م
قد تكون وحدها وفي الآن نفسه ب . إذا يمكننا أن نعبر عنها بالتعبير بعض ب ،
وأن ثبت بذلك ضمناً الصفة أ" فعكس إذن قياس واضح .

وقد وجهت الى لينتر ولاشيليه نفس الاعتراضات التي وجهت الى شرحهما
للعكوس السابقة .

السالبة الجزئية لاتعكس :

محول السالبة الجزئية كلى ، اذا يصح هذا المحول جزئيا في القضية العكس .
والوضوع الجزئي ، يصير في العكس محولا ، فيكون كليا . وقد اثبت ارسطو استحالة
عكس السالبة الجزئية تجريبييا ، وبطريق آخر ، ان السالبة الجزئية تستغرق محولها
فاذا أردنا أن نعكسها ، يصير المحول في الاصل موضوعا ، وموضوع السالبة غير مستغرق
ولن يستغرق حد في العكس استغرق في الاصل ، وسيكون محول العكس مستغرقا وهو
غير مستغرق في الاصل وهذا أيضا محال .

غير ان ثمة طريقة لعكس السالبة الجزئية عكسا مستويا وهي أن نحول السلب الى
المحول ، أى أن نحول القضية الى موجبة جزئية معدولة المحول . اذا قلنا : بعض
المعدن ليس بذهب ، فاننا نحولها الى : بعض المعدن هو لا ذهب ، ثم نعكسها
فتكون : بعض ما ليس بذهب هو لا معدن .

تلك هي صور العكوس القديمة التي عرفها ارسطو . ولكن سنرى أنه من الممكن
عكس A الى A بواسطة عكس النقيض الموافق وهو أمشاج من العكس والنقيض كما أن
O متعكس بطريق غير مباشر بواسطة عكس النقيض .

٢- نقض المحمول

نقض المحمول هو استنتاج قضية من قضية أخرى ، على أن تتساوى القضية
الاثانية مع الأولى في الصدق والموضوع ، وأن يكون محمولها نقيض محمول القضية
الأصلية ، والقاعدة التي تقوم عليها عملية نقض المحمول ، هي تغيير كيف القضية وأن
ننقض المحمول .

E	A	فنقض محمول
E	A	" "
O	I	" "
I	O	" "

E	كل انسان حيوان	A	لا واحد من الانسان غير حيوان
A	لا واحد من الانسان بجناد	E	كل انسان غير جماد
O	بعض المعدن ذهب	I	ليس بعض المعدن غير ذهب
I	ليس بعض الكتب فيسدة	O	بعض الكتب غير فيسدة

وينبغي أن نلاحظ أن ثمة فرقا بين التناقض ونقض المحمول ، ان القضيةين
متفقتان في الموضوع والمحمول في الحالة الأولى ، وفي الحالة الثانية ان الموضوع واحد
والمحمول نقيض محمول الأخرى .

٢ - نقض العكس المستوى

هو عملية مركبة إذ أننا ننتقل من قضية الى قضية أخرى ، موضوع القضية الثاني محمول القضية الأصلية ، ومحمول القضية الثانية نقيض موضوع القضية الأصلية على أن نحفظ بالصدق ولا نحفظ بالكيف ، أو بمعنى أدق هو أن نستدل من قضية محكوم بصدقها على صدق قضية أخرى ، يكون موضوعها محمول القضية الأولى ، ومحمولها نقيض موضوع القضية الأولى .

أما الطريقة الأولى التي نتوصل بها الى منقوضة العكس المستوى فهي :
أولاً - أن نعكس عكسا مستويا ثم ننقض محمول العكس المستوي . فنصل الى ما يأتي :

A نقض عكسها O

E نقض عكسها A

I نقض عكسها O

O لا تنقض تنقض العكس المستوي لأنها ليس لها عكس

أشكال (١) هـ :

كل انسان حيوانى - تعكس

بعض الحيوان انسان - ينقض محمولها

ليس بعض الحيوان هو غير انسان - وهي منقوضة العكس المستوي .

E - (٢) .

لاشئ من النهايات بجماه تعكس

لا شيء من الجواد نهات ينقص المحمول

كل جواد هو لا نهات نقيض العكس

مثال آخر:

لا واحد من الانجليز سامي تعكس

لا واحد من المساميين بانجليزي ينقص المحمول

كل سامي هو لا انجليزي نقيض العكس

(٣) : I

بعض الخاك متساوي الساقين تعكس

بعض متساوي الساقين شك تنقص

ليس بعض متساوي الساقين هو غير شك منقوضة العكس المستوي .

مثال آخر:

بعض المصريين زرق العيون تعكس

بعض زرق العيون مصريون تنقص

ليس بعض زرق العيون غير مصريون منقوضة العكس المستوي .

٤ - عكس النقيض المخالف

هو استنتاج قضية من قضية أخرى بحيث يكون موضوع القضية المستنتجة نقيض

محمول الأولى ومحمولها موضوع الأولى على أن يحتفظ بالصدق ولا يحتفظ بالكيف .

وقاعدة عكس النقيض المخالف هما :

١ - أن تنقص محمول القضية الأصلية .

٢ - أن نعكس بعد ذلك نقص المحمول عكسا مستويا ، فينتج عن ذلك أن :

عكس النقيض المخالف لـ E هو E ولـ E هو I ولـ I هو O ولـ O هو I

ولا عكس نقيض مخالف لـ I لأن نقيض محمولها O و O لا تعكس .

أشلة :

(١) كل حيوان متنفس ينقصر المحمول .

لا شيء من الحيوان غير متنفس تعكس عكسا مستويا

لا واحد من غير المتنفس بحيوان وهذا عكس النقيض المخالف .

(٢) كل مسكر هادم القوى ينقص المحمول

لا شيء من المسكر غير هادم القوى يعكس عكسا مستويا .

لا شيء من غير هادم القوى مسكر وهذا هو عكس النقيض المخالف .

ونلاحظ أن أرسطو لم يتكلم سوى عن عكس النقيض المخالف للقضية الكلية

الموجبة . أما عكس النقيض المخالف للقضايا الأخرى ، فقد تكلم عنها غيره من المناطق

ويبدو أن أرسطو كان على حق . فعكس القيس لا يتضح إلا في هذه الصورة .

أشلة : E

١ - لا واحد من العرب بمحب اليهود ينقص المحمول

كل العرب هم غير محبين لليهود تعكس عكسا مستويا

بعض غير محبي اليهود عرب وهذا هو عكس النقيض المخالف

٢ - لا شيء من المثلث يدائرة (ينقص المحصول)

كل مثلث هو غير دائرة (تعكس عكسا مستويا) .

بعض ما ليس يدائرة هو مثلث . وهذا هو عكس النقيض المخالف . وقد وضع

لاشيليه فكرة عكس النقيض المخالف للكلية السالبة ، ولم ترد قبله عند المناطق .

أشلة ٥

١ - ليس بعض الرجال علماء ينقص المحصول

بعض الرجال غير علماء تعكس عكسا مستويا

بعض غير العلماء رجال وهذا هو عكس النقيض المخالف

٢ - ليس بعض الطلبة بأذكى ينقص المحصول

بعض الطلبة غير أذكى تعكس عكسا مستويا

بعض غير الأذكى طلبة عكس النقيض المخالف

وقد اكتشف هاملتون عملية عكس النقيض المخالف للجزئية السالبة ولم يقبل

لاشيليه ذلك بل اعتبرها عملية 'تفضية' .

على أن عملية عكس النقيض المخالف غايتها تحقيق صدق القضية الأصلية وهذا

يتضح أكثر في ^٥ ولهذا اعتبرها أرسطو الصورة الوحيدة لعكس النقيض . أما لاشيليه

فقد اعتبر عكس النقيض المخالف للقضية قياسا من الشكل الثاني Camestres

و للقضية E قياسا من الشكل الثاني Camestr

كل ١ ب

Camestres

لا شيء من غير ب ب

لا شيء من ب أ

لا شيء من أ ب

Cesare

كل ب ب

لا شيء من ب أ

٥ - عكس النقيض الموافق

عكس النقيض الموافق هو خطوة أوسع من عكس النقيض المخالف إذ أننا بعد أن ننتهي من عملية عكس النقيض المخالف ، نقوم بنقض المحمول مرة أخرى . وعلى هذا تكون عملية النقيض الموافق : هي أن ننقل من قضية إلى أخرى ، بحيث يكون موضوع الثانية نقيض محمول الأولى ومحمولها نقيض موضوع الأولى على أن نحفظ بالصدق والكيف أو بمعنى أدق أن نستدل من قضية صادقة على صدق قضية أخرى ، موضوعها نقيض محمول القضية الأصلية ، ومحمولها نقيض موضوع القضية الأصلية .

A ١ - لا واحد من غير المتفلس حيوان - (وهذا هو عكس النقيض المخالف)

في أمثلة القسم السابق ، ننقض المحمول فتصير :

كل غير المتفلس غير حيوان ، وهذا عكس النقيض الموافق

٢ - لا شيء من غير هاد م للقوى بمسكر ينقض المحمول فتصير :

كل غير هاد م للقوى غير مسكر . وهذا هو عكس النقيض الموافق .

E ١ - بعض غير محبي اليهود عرب (تنقض محولها)

ليس بعض غير محبي اليهود غير عرب (وهذا هو عكس النقيض الموافق)

٢ - بعض ما ليس بد، اثره مثلث (تنقض محولها)

ليس بعض ما ليس بد، اثره غير مثلث (وهذا هو عكس النقيض الموافق)

O ١ - بعض غير العلماء رجال (تنقض محولها)

ليس بعض غير العلماء غير رجال (وهذا هو عكس النقيض الموافق) .

٢ - بعض غير الأذكيا طلبة . (تنقض محولها)

ليس بعض غير الأذكيا غير طلبة (وهذا هو عكس النقيض الموافق) .

وفائدة عكس النقيض الموافق هو أيضا البرهنة على صدق القضية الأصلية .
ويعتبر أيضا توطأ من العكس، إذ أنه لا يختلف في الكيف عن الأصل، ولكن بينه وبين
العكس نوع من الاختلاف . وذلك أن حكم القضايا الموجبة في عكس النقيض الموافق
هو حكم القضايا السالبة في العكس، وحكم القضايا السالبة هو حكم القضايا الموجبة .

ولتفسير هذا نقول :

أ ن A في العكس المستوى تنعكس عكسا بسيطا الى I

و E في عكس النقيض الموافق تنعكس الى O

و I في العكس المستوى تنعكس الى I

و O في عكس النقيض الموافق تنعكس الى O

و A في عكس النقيض الموافق تنعكس الى A

و A E في المكبس المستوي تنعكس الى B

و I E في عكس النقيض الموافق لا تتعكس

و ١٠ في العكس المستوى لا تتعكس.

٧٥٦ - النقيض

نقيض الموضوع والنقض التام

لم يبحث النقض في كثير من كتب المنطق ، وأد وجه بعض المناطق كجفونز تحت
عكس النقيض ، ولكن ليست يرى أنه لا يمكن ادراك النقض تحت عكس النقيض ، وأنسـه
يتعد عنه بقدر ما يتعد عكس النقيض عن العكس ، ولهذا أساء بالنقض وجعلـه
قائما بذاته وعرفه بأنه عملية من عمليات الاستدلال المباشر ، نستدل فيها من
قضية معينة صادقة على قضية أخرى عادية محولها محمول القضية الأصلية وموضوعها
عكس موضوع القضية الأصلية وقد سى هذا بنقض الموضوع .

نستدل من قضية معينة على قضية أخرى موضوعها ومحولها نقيضا موضوع
ومحول القضية الأصلية وهذا هو النقض التام وتسمى القضية الأصلية في كل من نقض
الموضوع والنقض التام وتسمى القضية المستنتجة منقوضة الموضوع وتسمى منقوضة الموضوع
والمحول .

والتوصل الى نقض الموضوع أو الى النقض العام نلجأ الى طريقتين :

١ - نعكس القضية الأصلية عكسا مستويا • ثم نقيس محمول العكس ثم نعكس عكسيا مستويا ، وهكذا حتى نصل الى قضية يكون موضوعها نقيض موضوع القضية الأصلية

أو يكون موضوعها ومحولها نقيض موضوع ومحول القضية الأصلية ، أو أن نصل إلى قضية جزئية سالبة لاتعكس . فتتوقف عن اتمام العملية .

٢ - ننقض محمول القضية الأصلية أولاً ، ثم نعكس عكساً مستويًا ، ثم ننقض ثم نعكس ثم ننقض . فنصل إلى نقض الموضوع أو إلى النقض التام أو أن نصل إلى جزئية سالبة لاتعكس ، فتتوقف .

ونلاحظ أن العملية الأولى هي نقض العكس ، ثم العكس وأن العملية الثانية هي عكس النقيض الموافق ثم العكس .

الطريقة الأولى : تطبيقاتها على القضايا :

: كل متكلم فيلسوف : تعكس عكساً مستويًا

بعض الفلاسفة متكلمون (ننقض المحمول)

ليس بعض الفلاسفة غير متكلمين : سالبة جزئية لاتعكس .

فلا نستطيع أن ننقض في الاستدلال .

فالكلية الموجهة بالطريقة الأولى لاتصل فيها إلى نقض الموضوع أو النقض التام .

بعض المصريين زرق العميون (نعكس عكساً مستويًا)

بعض زرق العميون مصريون (ننقض المحمول)

ليس بعض زرق العميون غير مصريين (جزئية سالبة لا تعكس)

لا واحد من الجنود المصريين بجبان (نعكس عكساً مستويًا) .

لا واحد من الجبناء بجندى مصرى (ننقض المحمول)

كل جهان هو ليس بجندی صری (تعكس كما مستويا)
 بعض ما ليس بجندی صری جهان (وهذا هو نقض الموضوع)
 ننقض المحمول فنصل الى بعض ما ليس بجندی صری غير جهان وهذا هو النقض

التام .

مثال آخر :

لا شيء ممكن وجوء ، من نفسه (تعكس)
 لا شيء يوجد من نفسه ممكن (ينقض المحمول)
 كل شيء يوجد من نفسه غير ممكن (تعكس)
 بعض غير الممكن يوجد من نفسه (وهذا هو نقض الموضوع)
 ثم ننقض المحمول :
 ليس بعض غير الممكن يوجد من غير نفسه (وهذا هو النقض التام)

ليس بعض البشر شديدي الحساسية : مسألة جزئية لا تعكس فلا
 تنفي في الاستدلال تلك هي الطريقة الاولى مطبقة على القضايا الأربع ونلاحظ أننا
 لم نصل فيها الى نجاح العملية الا في القضية . فكان نقض موضوعها ونقضها
 التام

الطريقة الثانية : تطبيقاتها على القضايا :

كل اجنبي يهفئ المصريين : تنقض المحمول
 لا واحد من الأجانب غير يهفئ للمصريين ، تعكس
 لا واحد من غير المهفئين للمصريين اجنبي : تنقض المحمول .

كل غير المفضلين للصريين أجنبي تعكس.

بعض غير الأجانب غير مفضلين للصريين ، وهذا نقض تام ثم تنقض المحمول .

ليس بعض غير الأجانب مفضلين للصريين (وهذا هو نقض الموضوع)

بعض الفقراء فاضلوا الأخلاق (ينقض محمولها)

ليس بعض الفقراء غير فاضلي الأخلاق ! (سالبة جزئية لا تعكس)

لا شيء من الجماد يستنفس (تنقض المحمول)

كل جماد هو غير متنفس (تعكس)

بعض غير المتنفس هو جماد (تنقض المحمول)

ليس بعض غير المتنفس هو جماد (سالبة جزئية لا تعكس)

ليس بعض الملاحدة بسعداء (تنقض المحمول)

بعض الملاحدة هم غير سعداء (تعكس)

بعض غير السعداء الملاحدة (تنقض المحمول)

ليس بعض غير السعداء غير ملاحدة (سالبة جزئية لا تعكس)

* * *

الفصل التاسع

خصائص القياس

الفصل التاسع

خصائص القياس

ذكرنا أن المناطق الرياضية لا يرون الآن في قواعد المنطق الصوري القديم ما يشمل جميع صور التفكير . وأدى هذا القول إلى ظهور اللوجستيك - المنطق الرياضي . ولكن برغم كل هذه التطورات تبقى لهذا المنطق الصوري القديم طرافته ، واستمر اتباعه يعرضون صورته ويحاولون الإبقاء على كثير من قواعده .

وأهم طريق استدلال من طرق هذا المنطق هو القياس . بل لقد أطلق على المنطق القديم المنطق القياسي ، مابلا للمنطق الاستقرائي الحديث باعتبار المنطق القياسي منطقاً صورياً ، ويختص بالشكل ، والشكل وحده . بينما المنطق الاستقرائي منطق عادي ، يختص بمادة الفكر ومضمونه . لكن الأقدمين لم يعرفوا هذه التفرقة بين المنطقيين ، بل كان المنطق عندهم صورياً بحتاً . وكانت الطرق التي توصل إلى المعرفة على تفاوت في درجات اليقين هي : القياس والاستقراء ، والتشيل . وكان الطريق الأول هو وحده الصورة السلبية من صور الفكر الإنساني التي توصل إلى اليقين المطلق وقد تكلم أرسطو في البرهان وشروطه التي تورث اليقين ، ومقدماته اليقينية الكلية القطعية . أما الطريقان الآخران فهما أيضاً عمليتان من عمليات الفكر ، ولكن مؤداهما إلى الظن فحسب ، اللهم إلا إذا كان الاستقراء كاملاً . وفي هذه الحالة لن يكون الاستقراء استقراءً بمعنى الكلمة . أن الاستقراء الناقض هو ما سيكون - فيما بعد - الصورة المعبرة عن حقيقة هذه العملية العقلية . أما الاستقراء الكامل وهو ما استقرت فيه جميع جزئيات

الحقيقة المطلوب التوصل الى حكم بعضها ، فليس هو في نظر المنطق الحد يستث
التجريبى الاستقراء العلمى الذى يوصل الى تلك الحقيقة ، انه بهذا الشكل ينأى عن
قواعد التحقيق التى ينبغى أن تخضع لها تلك العملية العقلية ، حتى تقوم على أساس
على والاستقراء الكامل ليس الا عملية من عمليات القياس ، يستعين بها أولا على التوصل
الى الحكم الكلى العام : المقدمة الكبرى فى القياس .

الفرق بين القياس والاستقراء :

١ - وشمة فارق بين القياس والاستقراء ينبغى أن نعتبره نتيجة محتمة نستند ها
من البحث فى روح المنطق القديم . ان القياس فى المنطق القديم عملية فكرية فحسب ،
يستدل فيها العقل بحركة ذاتية منه ، ينفذ النظر عن موضوعية الاشياء ، يتفق فيها العقل
مع نفسه ، ولا يلجأ الى عناصر خارجية ، يرتب المقدمات بشكل خاص يضعها هو ، ثم
يستخرج النتيجة ، وقد نتج بعض المقدمات أحيانا نتائج صحيحة من الناحية المادية
ولكن لا يعتبرها العقل قياسا ، لأنها لا تسير على ما وضع من شروط وقواعد : انها صحيحة
مادة ، ولكنها غير صحيحة قياسا . فالقياس اذا عملية ينعكس فيها العقل على ذاته ، أو
ينعكس فيها على ما وضع من قواعد وشروط من ذاته يعتبرها اصدق مبررة للاستدلال
العقلى .

تلك هى نظرة العقل فى العصر القديم الى القياس ، وستنشا بعد مشروعية القياس
العقلية : هل قواعد حقا هى القواعد العقلية المشروعة لم أنه صور قاصرة لا تسد ريج
تحتها جميع قواعد الاستدلال الصورى نفسه ؟ أم أنه صور مكتوبة ينبغى التعدد بل فس
كثير من قواعد ها ، ان فى الجملة ، وان فى التفصيل ، على أية حال انما نحن نهبحث الآن

القياس في المنطق القديم .

أما نظرة المنطق القديم للاستقراء فهو انه عملية فكرية غير خالصة . ان العقل فيها يتجه الى الموضوعية البحثية للأشياء ، انه يحاول أن يتحقق في حركة استدلاله مع الأشياء ، يلاحظ ويقيم التجارب ويضع الفروض ، وفي هذا خروج على طبيعته الذاتية . هنا تتضح الروح اليونانية القديمة . لم تكن التجربة يوما من الأيام تعود العقل اليوناني الى الحقائق النبيلة ، انما كانت الوسيلة اليها للنظر والنظر وحده . لسنا ننكر أن اليونان قاموا بكثير من التجارب ، وأن أرسطو بالذات فعل هذا ، بل يذهب بعض مؤرخي الفلسفة الى أنه توصل الى كثير من الحقائق النظرية كالمقولات وغيرها يبحث تجريبي . ولكن التجربة في ذاتها كطريق للبحث اليقيني لم يعرفها اليونان إطلاقا . من هنا تنكبت الروح اليونانية فكرة يقينية التجربة ، وبالتالي الاستقراء الناقص ، واعتبار منهجها من مناهج المعرفة الموصلة الى اليقين .

٢ - القياس يبدأ من الجوهر ليستدل على العرض ، والاستقراء - على العكس -

يبدأ من الجزئيات العرضية ليستدل على الجوهر .

٣ - ومسألة أخرى غصل بين المنطقيين ، هي قيام القياس على قانوني الذاتية

وعدم التناقض ، فالحقائق ثابتة في الوجود خلال التغير المستمر ، وليس على الحد

الأوسط الا أن يربط بين حقيقتين ثابتتين في الزمان ، لا يمكن أن يتغيرا . —

ماهيتها ثابتة نبوتا أبديا . ولا يمكن أن يتحولا الى نقيضين لا خلال عملية البسيط

الحقيقية التي يقوم بها القياس ، ولا بعدها .

أما التجربة أو الاستقراء فينظر أن الشيء في حقيقته الجزئية، وتغيراته المتتالية المختلفة، وخصائصه غير الثابتة، فنحن نبدأ في القياس من حكم كلي شامل وقد يكسبون يقينياً، أما في الاستقراء، فنبدأ من حكم جزئي، أو بمعنى آخر، نبدأ في القياس من الخصائص الجوهرية للأشياء، بينما في الاستقراء ننتقل من الخصائص العرضية لها.

بقى التشييل، والتشثيل في أبسط صورهما هو قياس الكل، وتلك صورة بدائية، وقد حدد أرسطو بأنه "انتقال من جزئي إلى جزئي، تحكم على أحدهما بحكم الآخر لشبهه يلوح" والتشثيل أقرب إلى الاستقراء، وإن كان كثير من علماء العصر الوسيط سيعتبرونه أقرب إلى القياس وسيعتبرون الجامع بين الأصل والفرع في التشثيل، هو القضية الكبرى في القياس.

وقد اعتبر أرسطو هذا الطريق أيضاً ظنياً، وكذلك اعتبره المنطق القديم جميعاً، إن العقل ينظر فيه إلى الخارج، وينتقل فيه من جزئي إلى جزئي، وسيأتي المنطق الحديث بعد، ويقدم التشثيل على أساس علمي، بل على أساس تجريبي استقرائي، ومنجد هذه المحاولة أيضاً عند المسلمين قبل أن نجد لها عند الأوروبيين.

وفي إيجاز يعتبر المنطق الصوري القديم الصورة العقلية اليقينية للاستدلال القياسي ذو المقدمات اليقينية، بينما يعتبر الصورتين الأخريتين عمليات يقينية مستمرة ولا تؤدي إلى العلم في ذاته.

القياس الحملى الاقترانى

القياس الحملى الاقترانى هو القياس المكون من قضيتين أو حكمين حمليين بحثين ، ولهذا القياس شروط أو قواعد معينة وضعها أرسطو من قبل ، وقد وجدنا منظومة فى اللاتينية لأول مرة فى القرن الحادى عشر ومجموعة القواعد الأربعة الأولى ترتبط بالحدود ومجموعة الأربعة الأخرى ترتبط بالقضايا ، وكلا المجموعتين تتصلان بطبيعة القياس نفسه ومبادئه .

القاعدة الأولى :

” وينفى أن تكون الحدود ثلاثة : الأكبر والأصغر والأوسط . ذلك أن الحدود إذا لم تكن ثلاثة ، فأما أن تكون أقل أو أكثر ، فإن كانت أقل ، كانت استدلالية مباشرة ، وإذا كانت أكثر ، كانت إما أقسية مركبة ، وإما صورة أخرى غير قياسية . فضلا - كما يقول كهنز - إذا قلنا :

أ أكبر من ب

ج أكبر من أ

∴ ج أكبر من ب

نحن هنا أمام استدلال صحيح ، ولكن فيه أكثر من ثلاثة حدود ، لأن محمول الصغرى هو أكبر من (أ) بينما موضوع الكبرى هو (أ) والغاية من أن تكون الحدود

كل نهاات حسى

الورد نهسات

°. الورد حسى الحد الأوسط هنا مستغرق فالقياس صحيح .

كل مصرى ياكل الحد الأوسط لم يستغرق لا فى الصغرى ولا فى الكبرى والخطأ

كل انجليزى ياكل هنا يشمل الناحيتين الصورية والمادية أى أننا أمام خطأ

°. كل انجليزى مصرى منطقى وواقعى

كل مصرى يتكلم العربية

كل لبنانى يتكلم العربية الحد الأوسط لم يستغرق، والخطأ منطقى وواقعى

°. كل لبنانى مصرى

كل مصرى يحب وطنه

كل اسكندرى يحب وطنه صواب مادى أو واقعى وخطأ منطقى

°. كل اسكندرى مصرى

استغراق وعدم استغراق الحد الأكبر والأصغر

الحد الأكبر:

الحد الأكبر غير مستغرق فى المقدامات وهو

كل عربى ساسى

مستغرق فى النتيجة

لا واحد من الاثراك بعربى

°. لا واحد من الاثراك ساسى

كل مسلم موحد الحد الأصغر غير مستغرق : خطأ واضح ومنطقي
 كل مسلم يتكلم العربية ذلك الحد الأصغر غير مستغرق في المقدسة
 . كل من يتكلم العربية موحد الصغرى ومستغرق في النتيجة

الحد الأصغر:

لا واحد من الحيوان يتكلم الخطأ هنا صوري ولكن من الناحية المادية
كل حيوان جاهل

. لا واحد من الجاهل يتكلم غير مستغرق

القاعدة الرابعة:

لا انتاج عن سالبين ، اعتبر هاملتون هذه القاعدة احدى القواعد الأساسية
 في القياس ، وقد جاءت أهميتها من فكرة الربط أو الصلة بين كل من الحدين الأكبر
 والأصغر من ناحية ، وكل منهما بالحد الأوسط من ناحية أخرى في القضية السالبة ،
 ليس ثمة علاقة بين الموضوع والمحمول ، انما نكون هنا قاطعين للنسبة أو للصلة بين
 الاثنين .

لا واحد من الفرنسيين بشرقي

ولا واحد من الأتبان بشرقي

في كلتا المقدمتين سلطنا عن الموضوع حداً أوسطاً واحداً ، ولكن لا توجد
 صلة إطلاقاً بين هذه الحدود الثلاثة ، فلن نصل إلى شيء إطلاقاً ، وقد حاول جفونر
 من بين المحدثين أن يثبت في كتابه "مبادئ العلوم" أنه من الممكن الخروج على

هذه القاعدة من ناحية أن هناك بعض القضايا المنطقية المعدولة (السالبة) يمكن استخراج النتيجة منها ، وقد ناقشه كينز وأثبت أن المقدمة الصغرى في المثال الثاني أورد ، أمثلة تثبت أنه من الممكن الانتاج عن مقدمتين سالبتين في الشكل الثالث . ولكن كينز في كتابه حلل أيضا مقدماته ، وأثبت أن احدهما موجبة .

والمثال المشهور الذي أورد ، جفونز هو :

" لا واحد من الأشياء اللامعدنية لها قوة مغناطيسية كبيرة " .

الكربون من الأشياء اللامعدنية

∴ الكربون ليست له قوة مغناطيسية كبيرة

والمثال في صورته الرمزية هو :

وبلاحظ كينز أن هنا أربعة حدود :

وهنا لا انتاج ، للخروج على القاعدة الأولى من قواعد تركيب القياس ، لكن من

الممكن في رأي كينز اعتبار الصغرى معدولة فتقول :

ومثالها لفظيا :

لا واحد من الأشياء اللامعدنية لها قوة مغناطيسية كبيرة

القسم من الأشياء اللامعدنية

القسم ليس له قوة مغناطيسية كبيرة ∴

أما مثال لونه فهو :

غير أنه ينبغي أن نلاحظ أنه من الممكن أن ترد كل قياس صحيح - بواسطة عملية الاستدلال المباشر - إلى صورة سالبة ، وفي الامكان حينئذ أن ينتج ، فمثلا :

من الممكن أن ينقل هذا القياس إلى الصورة السالبة الآتية :

وفي الواقع أن هذه القضايا الأخيرة يمكن اعتبارها معدولة ، وقد رأينا ما سنقوم به فكرة المعدول في رد القضايا السالبة إلى كلية في كثير من نواحيه الرد ومستوى هذه كثيرا على السياق المنطقي لأشكال القياس .

القاعدة الخامسة :

إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة ، وإذا كانت إحدى المقدمتين جزئية ، كانت النتيجة جزئية ، ويعبر عن هذا بأن النتيجة تتبع أخس المقدمتين .

أما عن الشرط الأول من القاعدة ، فيمكن استدلاله من القاعدة السابقة ولمنطقة بورت رويال برهنة على هذا : اذا كانت احدى المقدمتين سالبة ، فان الحد الأوسط لا يرتبط بجزء من النتيجة ، أو بمعنى أدق أنه لا يستطيع أن يربط بينهما وبين الحد الأصغر ، فالنتيجة بالضرورة سالبة .

أما عن الشرط الثاني فهو يتصل من ناحية بطبيعة القياس ، فان النتيجة نفسى القياس ينهض أن تكون أخص من أعم المقدمتين ، والا فقد القياس طبيعته الأصلية وهى انتقال من حكم كلى عام الى حكم جزئى أخص من هذا العام . ولم يعتبر كينز هذا الشرط الثانى قاعدة ، بل لازمة من لوازم قواعد القياس واثبتها على الشكل الآتى :

اننا يكون لدينا :

١ - اما قدمتان سالبتان ولا انتاج عن سالبتين .

٢ - واما مقدمتان موجبتان .

٣ - واما واحدة موجبة ، والاخرى سالبة .

أما فى الحالة الثانية فتكون الاثنتان موجبتين ، وواحدة منهما كلية ، والاخرى جزئية ، وحينئذ يستغرق حد واحد ، ولا بد أن يكون هذا الحد هو الأوسط طبقا للقاعدة التى ذكرناها عن استفراق الحد الأوسط فى احدى المقدمتين اذا سيكون الحد الأصغر غير مستغرق فى المقدمات وحينئذ نستكون النتيجة جزئية ، لأنه مادام الحد الأصغر غير مستغرق فى احدى المقدمتين فسيكون غير مستغرق فى النتيجة ، وحينئذ لن يكون كليا ، والحد الأصغر كما قلنا - هو موضوع النتيجة ، وعلى هذا الاساس ستكون النتيجة جزئية .

القاعدة السادسة :

لا انتاج عن جزئيتين (وقد اعتبرت من لوازم القواعد ، لا قاعدة بذاتها) ذلك
أن الجزئيتين إما أن تكونا سالبتين أو موجبتين ، أو واحدة سالبة ، والاخرى موجبة .

في الحالة الاولى : لا انتاج - القاعدة - من مقدمتين سالبتين لا انتاج . أى
لا يمكن أن نصل الى نتيجة .

وفي الحالة الثانية ، الجزئيتان الموجبتان لا يستغرقان لا موضوعهما ولا محمولهما
إذا لا انتاج - القاعدة - لا يصح القياس ما لم يستغرق الحد الأوسط في مقدمة من
المقدمتين على الأقل .

في الحالة الثالثة : إذا صح القياس ، فينبغى أن تكون إحدى المقدمتين سالبة
وحيث أن ينبغى أن يكون الحد الأكبر مستغرقاً في النتيجة ، وبالتالي ينبغى أن يكون
هناك حدان مستغرقان في المقدمتين : الأوسط والأكبر ولكن حد واحد يستغرق في
مقدمتين جزئيتين أحدهما سالبة ، والاخرى موجبة ، إذن لن نصل الى نتيجة .

القاعدة السابعة :

لا انتاج من مقدمة كبرى جزئية وصغرى سالبة .
إذا كانت المقدمة الصغرى سالبة . فإن الكبرى تكون موجبة ، ولكن المقدمة
الكبرى جزئية ، إذا ينتج من هذا أن الحد الأكبر لا يمكن أن يستغرق فيها ، وحيث
فلن يستغرق في النتيجة ، وينبغى إذا أن تكون موجبة ، ولكن قد قلنا أن موجبة
وسالبة ، تنتج سالبة / إذا هنا تناقض ولا انتاج .

ملاحظات عامة

وأخيرا يمكننا أن نرد تلك القواعد الى أصناف ثلاثة :

- ١ - قواعد تمس تركيب القياس .
- ٢ - قواعد تمس الاستغراق .
- ٣ - قواعد خاصة بالكسيف .

ونلاحظ أن تلك القواعد مرتبطة بعضها ببعض ارتباطا كاملا ولكن كثيرين من المناطق لا يتفقون على عدد ها ، وبعض المناطق الآخرين يعتبرون بعض القواعد لازمة عن قواعد أخرى ، وليست هي بذاتها قواعد . بل أن النص اللاتيني السابق الذكر لا يذكر شيئا عن القاعدة الأخيرة بينما يذكر قاعدة أخرى أهم لها أكثر المناطق لوضوحها وهي :

ذلك أن حدى النتيجة اذا كانا مرتبطتين بشاكت ، فلا يمكن أن تثبت عدم ارتباطهما . هذه القاعدة لم يذكرها كينز ، كما أن دى مورجان لم يذكرها مع أن هذا الأخير توسع في ذكر قواعد الاقيسة .

ثم ان المناطق المسلمين لم يتوسعوا في ذكر هذه القواعد ، وأرسطو من قبل وهو واضح القياس - لم يذكر سوى خمس قواعد . وينبغي أن نلاحظ أيضا أن كثيرين من المناطق حاولوا رد تلك القواعد الى قاعدة تين كما فعل هذا دى مورجان ونذهب مناطق آخرين مثل كينز الى أنه يمكن هذه القواعد كلها من أساس القياس نفسه والذي يعبر عنه في صيغة لاتينية مشهورة هي :

أى القول

على الكل وعلى اللا واحد ، وهذا ما يجعلنا نهتفئ فى هذه العبارة التى تعتبر أساس آراء أرسطو فيها ، وآراء المناطقة الأخرى منذ أرسطو إلى الآن .

أساس القياس

قلنا من قبل أن المنطق القياسى يقوم على ثلاثة من القوانين هى قوانين الفكر الضرورية أو بديهيات البرهان الأساسية ، وأهم تلك القوانين هو قانون الذاتية ، والقانونان الآخران ليسا فى نهاية الأمر إلا سيفتان مختلفتان تثبتان مضمون الذاتية وقاعدة المقول على الكل وعلى اللا واحد وهى أساس الاستنباط كله مباشرة كان أو غير مباشر ، انما هى نتيجة لبدأ الذاتية ، وهدأ الذاتية هو اغلاق العقل مع ذاته ، انعكاسه مع قواعد الخاصة ، واغلاق العقل مع الذات هو أساس كل برهنة ، الذات هى الذات أو ١ . ان المنطق الارسططالىسى يقوم كله على هذه الحقيقة ، والمقول على الكل وعلى اللا واحد انما هو تطبيق جزئى لبدأ الذاتية وقد اعتبر أيضا كبدأ الذاتية ، غير مبرهن عليه . وتتضح أهمية هذا البدأ كأساس القياس من تتبعنا لتاريخ اكتشافه والتطورات التى مرت به .

أرسطو وهدأ المقول على الكل وعلى اللا واحد :

ذهب الباحثون إلى أن أرسطو هو أول من عبر عن هذا البدأ فى موضوعين : فى المقولات من ناحية ، وفى كتاب التحليلات الأولى من ناحية ثانية .

أما عن التعبير الذى ورد فى المقولات ، فانه اقامة على فكرة المفهوم ولا يعبر ان تعبير عن الفكر الارسططالىسى ، ولذلك ستهمل البحث فيه .

أما تعبير أو صيغة التحليلات الأولى، فهي الصيغة التي تتفق مع سياق مذهبه
 وضعها على أنها النقطة التي تركز عليها مادة القياس، بل إن أرسطو نفسه يعتبرها
 أساس الشكل الأول، أكمل الأشكال، والذي تراه إليه جميع الأشكال الأخرى "يتكون
 قياس كامل إذا ما كان لدينا ثلاث حدود ترتبط مع بعضها بحيث يكون الألف
 متضمنا في ما صدق الأوسط والأوسط متضمنا في ما صدق الأكبر" وفي فقرة أخرى لأرسطو
 في التحليلات الأولى يقول "الشيء" الذي تحمل عليه صفة من الصفات، يكون مستغرقا،
 إذا كان من المتعذر أن نجد فردا من أفراد، لا يتدرج تحت تلك الصفة التي حملت
 على الشيء نفسه، وكذلك الأمر حين لا تحمل تلك الصفة عليها فإنها لا تحمل على
 أي فرد من أفراد.

ولعل هذه العبارة الأخيرة وهي تقوم على أساس ما صدق، كانت هي الطريق
 التي مهدت السبيل للاتين لوضع عبارتهم، فقد ذهب اللاتين إلى "أن ما هو صادق
 على الجنس صادق بطريق أولى على النوع، ولكن العكس ليس صحيحا" وما لا يصدق على
 الجنس لا يصدق على النوع، وهذه نظرة على أساس المصادق، والترجمة الحرفية للتعبير
 اللاتيني ثبت هذا "صفة الصفة صفة للشيء ذاته، ورفع الصفة رفع عن الشيء ذاته،
 والمحمول على الكل محمول هو ذاته على أفراد، واللامحمول على الكل غير محمول على
 بعض أفراد، وهنا أيضا اتجاه على أساس المصادق.

لكن المناطق المفهومية لم يقبلوا على الإطلاق إقامة أساس القياس على المسا
 صدق، ونذهبوا إلى أن المناطق انتهوا بالقياس إلى تكرار لا معنى له بقول راسيه "إن
 من الواضح أن إثبات صفة لجنس من الأجناس، هو إثبات هذه الصفة سلفا لكل أفراد

هذا الجنس وسيكون في استطاعتنا بعد اثبات هذه الصفات لائ فرد من أفراد مولكن ما هي الفائدة في عملية كهذه؟ ثم ان ارسطو تناقض في موقفه فبينما يبحث القضايا على أساس المفهوم، ينظر في نظرية البرهان على أساس المصادق في منطقة عدم توافق يخل بأساس الاورجانون كله. وقد دعا هذا كانت فيما بعد الى البحث في البرهنة على أساس المفهوم هو تابعه على ذلك لا شيليه - فقد حاول صياغة الد يكتوم في صورة مفهومية فقال ما يرتبط بالضرورة بماهية الجنس، ينفي أن يرتبط بأنواع الجنس، وما يرتفع بالضرورة عن ماهية الجنس، يرتفع عن كل الأنواع التي يتحقق فيها الجنس. ثم شرح هذا بقوله "حينما نستحضر صفة من الصفات أو محولا من المحولات أو نسقط صفة أخرى أو محولا آخر في طبيعة موضوع من الموضوعات، فإن وجود أو غياب الصفة أو هذا المحول في الموضوع يؤدي الى وجود أو غياب الصفة الثانية". وهذا نسري أن المصادق يقوم على المفهوم بقول لاشيليه، ان ما يعين لنا وجود صنف من الأصناف انما هو صفة تشترك فيها كائنات عدة، وما ثبت لهذا الصنف أو تنفيه عنه بشكل كلي فانما هو صفة ثابتة توجد متضمنة أو مسقطه بواسطة هذا العنصر المشترك. أي أننا ينفي أن ننظر الى تكوين الوجودات وتركيبها، الى جوهرها الحقيقي بل من أن ننظر تلك النظرة المعارضة الصرفة، وهي تصنيفها ووضعها في تقاسيم عامة. وان هذه - التصانيف انما تتكون اذا نظرنا الى الطبيعة الداخلية للأشياء، وهنا نكون نتيجة الاستدلال، اذا ما أقيمت على نظرة مفهومية نتيجة خصبة لا مجرد تكرار لا معنى له.

ولكن لاحظ بعض المناطق المعاصرين أن اعتراض لاشيليه غير قائم على أساس وأنه ينفي أن نعود الى النظرية الارسططاليسية فتعير على أساس المصادق، ذلك

لأن طبيعة البرهنة القياسية أننا نقوم على الكلى ، والكل هو نقطة البدء السدى
 تنتقل منه في عملية الاستدلال القياسي إلى الجزئى ، فنحن إذا ما حملنا فان على زيد
 من الناس فذلك لأنه ينتمى إلى النوع الانسانى ، ينتمى إلى انسان ، هذا التصور الذى
 نفهمه فى أساس المنطق الارسططاليسى على أنه كلى ، فسهولة البرهنة القياسية انما
 تقوم على أساس النظر إلى المصادق ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى ان عند ارسطو
 هو أساس الشكل الأول ، وإلى هذا الشكل ترد الأشكال الأخرى ولكن إذا قبلنا نظرية
 لاشيليه فان هذه النظرية انما تتحقق فى الشكل الأول فقط ولا يمكن تحقيقها نفسى
 الأشكال الأخرى ، وحينئذ لا بد أن نهت كل منها عن هذا آخر ، وسنجد نحن فى
 بحثنا لتلك الأشكال انه من الممكن تطبيق ال
 فى شكله الارسططاليسى
 عليها .

وقد حاول بعض المناطق الآخرين تصوير هذا الهدأ ، بحيث نستنتج من
 جميع القواعد التى ذكرناها من القياس ، فعبّر عنه كينز بما يأتى : " ما يحمل إيجابيا
 أو سلبا على حد مستغرق ، ينهض أن يحمل فى نفس الحالة على كل شئ " متدرج تحته .
 ١- يقول كينز ، تعدنا هذه المقالة بالقاعدة الأولى ، ان القياس يتكون من ثلاثة
 حدود : حد مستغرق ، وحد يحمل على هذا الحد وحد يتدرج تحت هذا الحد
 الأخير ، وهذه الحدود على التوالى : الحد الأوسط والكبير والصغير . ووضع القاعدة
 على هذه الصورة يعدنا بالشكل الأول من أشكال القياس ، ثم ان هذه القاعدة تحول
 أيضا قاعدة عدم غرض الحدود ، لأنه اذا كان أحد الحدود غامضا ، فإنه سيكون لدينا
 بالضرورة أكثر من ثلاثة حدود .

٢ - هذه المقالة تقر أيضا أن القياس يتكون من ثلاث قضايا :

(أ) قضية يحمل فيها كل شئ 'على حد' مستغرق .

(ب) قضية تعبر عن شئ 'مندرج' تحت هذا الحد

(ج) قضية تعبر عن حمل حقيقى للمحول الاصلى على الحد المندرج تحسب

الحد الاوسط ، أى قضية تعبر عن حمل الحد الاكبر على الحد الاضمر .

٣ - هذه المقالة تشير الى أن الحد الاوسط ينهض أن يكون مستغرقا مرة على

الاقل فى احدى المقدمتين . بل تذهب خطوة اوسع فتقرر أنه ينهض أن يكون الحد

الاكبر مستغرقا فى الكبرى " ما يحمل على حد فهو مستغرق وعلى هذا الأساس لا تنطبق

هذه القاعدة بهذا التحديد الاعلى الشكل الاول ، حيث يكون الحد الاكبر مستغرقا

فى المقدمة الكبرى .

٤ - تشير هذه المقالة أيضا الى أغلوطة الحد الاكبر ، أغلوطة استغراقه فى

النتيجة وعدم استغراقه فى المقدمة الكبرى . ولا تحدث هذه الأغلوطة الا اذا كانت

النتيجة سالبة . ولكن العبارة - فى الحالة نفسها - تقرر أنه اذا كانت النتيجة سالبة ،

فينهض أن تكون المقدمة الكبرى سالبة ، ومن حيث انه فى قياس تطبق عليه هذه المقالة

مباشرة ، يكون الحد الاكبر محمولا على المقدمة - أى الحد الاكبر - يستغرق فى المقدمة

وفى النتيجة .

٥ - هذه المقالة تقرر أن هناك شيئا يتدرج تحت الحد المستغرق أى الحد

الاوسط - هو الحد المستغرق - اذا ينهض أن يحمل شئ 'بالإيجابية ومن ثمسة

نستخرج القاعدة - لا انتاج عن مالهتين .

٦ - تقرر هذه المقالة أيضا بالعبارة - في نفس الحالة - عدم الخروج

على القاعدة ، اذا كانت احدى المقدمات سالبة ، فالنتيجة سالبة .

تلك هي المحاولة التي حاولها كينز في صوغ هذه المقالة ، التي استخرج منها

جميع قواعد القياس - ويبدو أن هذه القواعد تنطبق بدقة - كما ذكرنا - على الشكل

الأول . كما انها تنطبق على الأقيسة المحلية أكثر منها على الأقيسة الشرطية ، وإن كان

المنطقة يحسون تطبيقها على الأشكال الأخرى ، كما يطبقونها على الأقيسة الشرطية ،

وسيتبين لنا خلال بحثنا في الأشكال مقدار صلاحية هذه المقالة لتكوين مبدأ عام

للأشكال المختلفة كلها .

أشكال القياس

ما معنى شكل القياس أولاً ؟ وما معنى الضرب ؟ معنى أرسطو بالشكل هيئة القياس التي يوضع عليها الحد الأوسط في المقدمتين ؛ وقد أدى اختلاف وضع هذا الحد في الأنسبة المختلفة إلى إيجاد أشكال ثلاثة عند أرسطو ، وأضاف إليها جالينوس شكلاً رابعاً :

أما أشكال أرسطو الثلاثة فهي بحسب وضع الحد الأوسط فيها كالآتي :

١ - الشكل الأول : أن يكون الحد الأوسط موضوعاً في الكبرى ، محمولاً في

الصغرى .

وضع الحد الأوسط	ب	ا
	ا	ج
	ب	ج

٢ - الشكل الثاني : أن يكون الحد الأوسط محمولاً في الاثنين :

وضع الحد الأوسط	ا	ب
	ا	ج
	ب	ج

٣ - الشكل الثالث : أن يكون الحد الأوسط موضوعاً في الاثنين :

ب	١	وضع الحد الأوسط
ج	١	
ب	ج	

٤ - الشكل الرابع : وهو شكل جالينوس ، أن يكون الحد الأوسط محمول الكبرى وموضوع الصغرى :

ب	١	وضع الحد الأوسط
ج	١	
ب	ج	

وقد أورد هذه الأشكال الأخرى في سلمه ، كما أورد بقية قواعد القياس ، وقد نظم هذه الأشكال في ثلاثة أبيات :

جملة بصغرى وضعه بكبرى	يدعى بشكل أول ويهدى
وحمله في الكل ثانيا عرف	ووضعه في الكل ثالثا اف
ورابع الأشكال عكس الأول	وهي على الترتيب في التكمّل

تلك هي أشكال ، والأشكال تنقسم الى ضروب ، والضرب هو هيئة القياس التي يوضع عليها كمية وكيفية المقدمات والنتائج ، وعلى هذا الأساس ننتج كل قضية أربعة ضروب ، في كل شكل ، ذلك أنه إذا كانت المقيدة الكبرى كلية موجبة ، فيمكن أن تكون الصغرى ، إما كلية موجبة ، وإما كلية سالبة ، وإما جزئية موجبة ، وإما جزئية سالبة ، وكذلك كل من القضايا الكلية السالبة والجزئية الموجبة والجزئية السالبة ، إنما تكون كلها مع أنواع القضايا الأخرى ضروبا متعددة ، وعلى ذلك ، سيكون لدينا ما يأتي :

ان تطبيق قواعد القياس السابقة ينتج اسقاط ثمانية ضروب وابقا "ثمانية" هذه الضروب الثمانية ستنتج لنا في مختلف الاشكال ١٩ ضربا منتجا خمسة ضروب كليسة وأربعة عشرة ضربا جزئيا ، وسبعة موجهة واثنى عشرة مبالغة .

عرض أرسطو لنظرية الاشكال لأول مرة وبصورة نهائية ، في التحليلات الأولى .
والاشكال القياسية هي الهيئات المختلفة التي قد يتشكل فيها القياس طبقا للعلاقة التي تربط في المقدمات الحد الأوسط بالحد بين الآخرين وكل شكل يتكون من عدد من الصور القياسية تسمى ضربيا ولم يعرف أرسطو هذه الكلمة ، والضروب هي الهيئات القياسية للمقدمات من ناحية الكم والكيف ، وبعض هذه الأضرب منتج وبعضها غير منتج وقد قلنا أن هناك ثلاثة أشكال ارسططاليسية وشكل جالينوس وقلنا ان الشكل الجالينوسي لم يقبله منطقة العصور الوسطى الأولين فنجد " من " وود " و " ويليامز وغيره من متقدمي المناطق يسقطون هذا الشكل ولا نجد في وقت متأخر وبخاصة عند المدرسين - أن هذا الشكل قد ذكر ، والمشكلة هي في العالم الاسلامي - فبينما نجد ابن سينا والمتقدمين من الفلاسفة الاسلاميين قد اهلوا ذكر هذا الشكل ، وذهبوا الى أنه مناف للطبيع ، وغير بين بذاته ، نجد المتأخرين قد ذكروه (شرح الملوى على السلم والقطار في شرحه على الخبيسي - الشخصية وشرحها) بل ونجد أن هؤلاء قد توسعوا فيه ، وأضافوا اليه ضربيا جديدة في محاولة من أطراف المحاولات العقلية .

أما في العصور الحديثة فلم يقبله لاشيلبييه ، ومنعوا الى هذا في بحثنا للشكل الرابع ، كما أن جوابا لها جاءه أيضا فقال : ان سبب انتاجه هو اقامة اشكال

القياس على أساس الحد الأوسط وان وضع الحد الأوسط انما وهو وضع خارجي يدل على علاقة خارجية ، لاتجعلنا ندرك طبيعة البرهنة الخاصة لكل شكل ، وانتجت ضررا بالغاً بايجاد شكل رابع ، لا يوجد والا ضرب الخمسة التي يتكون منه يمكن ردها الى ثلاثة اضراب مكونة تكويننا غير سليم .

ثم نلاحظ أن الاضرب المنتجة يعبر عنها بكلمات اصطلاحية لاتنهية هي :

الشكل الأول :

١ - الضرب الأول

٢ - الضرب الثاني

٣ - الضرب الثالث

٤ - الضرب الرابع

الشكل الثاني :

١ - الضرب الأول

٢ - الضرب الثاني

٣ - الضرب الثالث

٤ - الضرب الرابع

الشكل الثالث :

١ - الضرب الأول

- ٢ - الضرب الثاني
- ٣ - الضرب الثالث
- ٤ - الضرب الرابع
- ٥ - الضرب الخامس
- ٦ - الضرب السادس

الشكل الأول

شروط الشكل الأول : اعتبر للشكل الأول شروط خاصة هي :

١ - إيجاب الصغرى : لأنه إذا كانت المقدمة الصغرى سالبة ، وجب أن تكون الكبرى موجبة ، وتكون النتيجة سالبة ، وعلى ذلك سيكون الحد الأكبر مستغرقا في النتيجة وغير مستغرق في المقدمة ، وحينئذ لا يصح الانتاج .

٢ - كلية المقدمة الكبرى : قلنا أن الحد الأوسط سيكون غير مستغرق فمضى المقدمة الصغرى الموجبة (لأنه محمول فيها) إذا ينهض أن تكون المقدمة الكبرى كلية حتى يستغرق هذا الحد ، لأنه موضوع في المقدمة الكبرى للشكل الأول ، والقضية الكلية موجبة أو سالبة تستغرق موضوعها .

ويرى منطقة بورتويال أن هذه القواعد الخاصة ، إنما هي مستمدة من قواعد القياس العامة ، ويحاولون اثباتها في ضوء هذه القواعد العامة .

استنباط الاضراب أو المناهج الثلاثة في تعيين عدد أضرب الشكل الأول :

يحتوى الشكل الأول ١٦ ضربا ممكنا ولكن الاضرب المنتجة هي :

أما كيف وصلنا إلى هذه الاضرب ،

فاننا سنلجأ إلى المناهج التي ذكرناها :

١ - منهج أرسطو الاستنباطي المصدق أو التجريبي . أما مبدأ الاستنباط عند أرسطو فهو يقوم على أساس مقولة الكل طبقا لعلاقات المصدق ، وقد ذكرنا هذه المقولة من قبل ، وتصوير أرسطو لها .

أتى المدرسون بعد ذلك وطبقوا على أقيسة الشكل الأول ،
 فقالوا عن الاضرب الموجبة " ما ينطبق على التالى ينطبق على المقدم " . أو بعبارة أخرى ،
 ما ينطبق على معنى نأخذ ، بشكل كل ، ينطبق على ما يثبت هذا المعنى ، أو كل ما
 يكون موضوعا له ، أو كل ما يكون فى ما صدق هذا المعنى ، أما عن الاضرب السالبة
 فيقول المدرسون ، " كل ما يسلب عن التالى يسلب عن المقدم " أو بعبارة أخرى
 " كل ما يسلب عن معنى كل يسلب عن كل ما يثبت هذا المعنى " .

يلاحظ رابعيه أن تطبيق ال
 على الشكل الأول بهذه الصورة
 يثبت أنه ليس هذا خارجها للقياس ، بل هو القياس نفسه فى صورته المجردة ، خالصة
 من صورة الضروب الجزئية .

استنباط الاضرب المشروعة بواسطة الد يكتوم :

بدأ أرسطو يبحث تجريبيا كل شكل ، ولم يقبل الاضروبه المنتجة ، وكانست
 نتيجة استدلاله كالاتى :

الضرب الاول : اذا كانت ا ثبتت على كل ب

و ب ثبتت على كل س

فان ثبت بالضرورة لكل س ، فسيكون عندنا القياس كالاتى :

كل ب هي ا

كل س هي ب

∴ كل س هي ا

الضرب الثاني : اذا كانت A تسلب عن كل B

وبتثبت لكل B

فان A تسلب بالضرورة عن كل B ، فسيكون عندنا القياس الاتي :

لا شيء من B هي A

كل B هي B

∴ لا شيء من B هي A

الضرب الثالث / اذا اثبتنا A لكل B

واثبتنا B لبعض B

فاننا نثبت بالضرورة A لبعض B ، ويكون القياس

كل B هي A

بعض B هي B

∴ بعض B هي A

الضرب الرابع : اذا نفينا A عن كل B

واثبتنا B لبعض B

فاننا ننفي A بالضرورة عن بعض B ، ويكون القياس الاتي :

لا شيء من B هي A

بعض B هي B

∴ ليس بعض B هي A

تلك هي الأضرب الارسططاليسية المنتجة . وقد بحث أرسطو اثني عشر ضربا
من الشكل الأول واسقطها بواسطة أمثلة ذكرها لنا في التحليلات الأولى ، بعضها
بعضا تجريبا ، وأدى ذلك الى عدم انتاجها ، ولسنا في حاجة الى ذكر هذه الأمثلة .
غير أننا نتوقف عند مسألة هامة وهي الضروب غير المباشرة للشكل الأول والتي
اعتبرت فيما بعد شكلا رابعا .

الشكل الثاني

يحدد الشكل - كما ذكرنا - وضع الحد الأوسط - إذ أنه محمول فـسـى
المقد متين بالنسبة لعلاقته بالحد بين الأكبر والأصغر، والحد الأوسط يثبت هنا أو
يسلب عن الصغرى والكبرى وهو هنا خارج عن الطرفين، ولكنه من ناحية الما صدق
هو الأول، وخروجه هذا سنستجبه من أن هذا الشكل لا ينتج إلا الوالب، ويعبر
أرسطو عن هذا الشكل بقوله: "حينما يتعلق حد بذاته" يؤخذ كلياً ولا يتعلق بشئ،
يؤخذ أيضاً كلياً، أو حين يتعلق أو لا يتعلق بواحد من الحدين الكليين، فانسى
اسم هذا: الشكل الثاني.

القواعد الخاصة بالشكل الثاني:

- ١ - اختلاف المقد متين كيفاً، أو بمعنى أدق أن تكون إحدى المقد متين سالبة.
- ٢ - أن تكون المقدمة الكبرى كلية.

أما أن تكون إحدى المقد متين سالبة، فذلك لأننا قلنا أن الحد الأوسط هنا
محمول في كلتا المقد متين، والحد الأوسط ينهض أن يستغرق مرة على الأقل في إحدى
المقد متين طبقاً لشروط الاستغراق، والقضية السالبة هي وحدها التي تستغرق
محمولها، فينهض أن أن تكون إحدى المقد متين سالبة.

ثم نلاحظ أن النتيجة ستكون سالبة، لأن إحدى المقد متين سالبة، وعلى هذا
نستغرق السالبة محمولها، ومحمول النتيجة هو موضوع الكبرى، وهو مستغرق فـسـى
النتيجة. إذن ينهض أن يكون مستغرقاً في المقدمة الكبرى، والقضية التي تستغرق

موضوعها هي الكلية السالبة أو الموجبة ، اذن ينبغي أن تكون المقدمة الكبرى كلية .

طرق استنهاط ضروب الشكل الثاني :

عدد أضرب هذا الشكل ١٦ ولكن ، فقط هي المنتجة وهي :

منهج أرسطو :

أما مبدأ هذا الشكل عند أرسطو فهو الذي يكتبون أيضا ، وقد أسماه المدرسيون القول بالاختلاف وعبروا عنه بما يأتي :

اننا اذا ما أثبتنا صفة لموضوع أو نفيناها عنه : فان كل شيء لا يشبهه هذه الصفة أو تنفيه ، لا يكون متضمنا في هذا الشيء أو بمعنى أدق كل ما يسلب عن المعنى الكلي ، يسلب عن كل ما يندرج تحت هذا المعنى الكلي ، وحين حاول أرسطو تحقيق مشروعية هذا الشكل لجأ الى مسألة الرد : كل ما لا يمكن رده الى ضرب من ضروب الشكل الأول ، لا يكون مشروعا اللهم الا

وهذا ما دعا أرسطو الى اعتبار هذا الشكل وضروبه أقيسة ناقصة ، ولكن بالرغم من أنها ناقصة ، فانها أقيسة حقيقية ، ونحصل منها على النتيجة بطرق مباشرة .

ويلاحظ أيضا أن ردها الى أقيسة من الشكل الأول لا يغير من مضمونها ، ثم ان عملية العكس ، وهي العملية التي نلجأ اليها في تلك الأقيسة تحتفظ بطبيعتها المقدامة .

على أية حال كانت هذه هي الطريقة التجريبية التي لجأ إليها أرسطو لتحقيق
مشروعية هذا الشكل .

الضرب الأول :

معنى أى	لا شئ من ب هو أ
اعكس المقدمة التي	كل من هو أ
قبلها عكسا مستويا	لا شئ من من هو ب

فتعكس المقدمة الكبرى عكسا مستويا فنقول :

هذا قياس من الضرب الثاني للشكل
وعلى هذا يتقرر

انتاج الضرب

تد الى

لا شئ من أ هو ب

كل من هو أ

لا شئ من من هو ب

الضرب الثاني : هو

كل ب هو أ معنى - ضع

لا شئ من من هو أ المقدمات الواحدة

لا شئ من من هو ب مكان الأخرى

فتعكس عكسا مستويا بسيطا فنقول :

تد أيضا الى

لا شئ من أ هو من

كل ب هو أ

لا شئ من ب هو من

هذا قياس من الضربا ثانياً للشكل الأول : توصلنا اليه بواسطة وضع
المقدمة الواحدة مكان الأخرى ، وعكسنا الصغرى عكسا مستويا بسيطاً .

الضرب الثالث :

لا شيء من ب هو أ	معنى
بعض من هو أ	أى عكس المقدمة التى قبلها
ليس بعض من هو ب	عكسا مستويا

نعكس المقدمة الكبرى عكسا مستويا أى نردها الى فتكون :

لا شيء من أ هو ب	
بعض من هو أ	
ليس بعض من هو ب	بم

الضرب الرابع

كل ب هى أ	
ليس بعض من هو أ	
ليس بعض من ب	بم

نلجأ الى الرد بواسطة قياس الخلف . نأتى بنقيض النتيجة وهو : كل من هو
ب ونجعلها المقدمة الصغرى ، فيكون عندنا القياس الاتى من الشكل الأول ، الضرب
الأول :

كل ب هي أ

كل م هي ب

∴ كل م هي أ

ونلاحظ أن هذه النتيجة تناقض المقدمة الصغرى في
أيضا أننا أثبتنا النتيجة ، ليس بعض م ، عبر ب — بطريق غير مباشر ، بواسطة
كذب النقيض.

الشكل الثالث

يحدد الشكل الثالث - كما ذكرنا - وضع الحد الأوسط فهو موضوع في المقدمتين ومن الحد الأوسط يثبت أو ينفي الطرفان ، وما صدق الحد الأوسط صغيرا جدا بالنسبة لما صدق الحد الأوسط في الشكلين الآخرين ، ولا رُسطو نص في هذا يقول فيه " إذا حملنا على حد بذاته معتبرا كلها أحد الحدين الآخرين ولم تحمل عليهما الثاني أو من نظرتنا اليه تلك النظرة الكلية ، إذا ما حملناه الحدين الآخرين أو لسم نحملهما ، إذا فعلنا هذا يكون لدينا قياس من الشكل الثالث وقد اعتبر هذا الشكل أيضا غير كامل ، وقد وضعت له شروط خاصة ، هي إيجاب الصغرى ، وجزئية النتيجة وكلية إحدى المقدمتين .

شروط الشكل الثالث :

١ - لا بد أن تكون الصغرى موجبة ، لأنها إذا كانت سالبة ، فمن السحتم أن تكون الكبرى موجبة ، وفي الآن نفسه ينفي أن تكون النتيجة سالبة والسالبة تستغرق محمولها : ومحمول النتيجة هو الحد الأكبر ، فسيكون مستغرقا في النتيجة ، وغـير مستغرق في المقدمة الكبرى ، وهذا مخالف لشروط الاستغراق .

٢ - أما أن تكون النتيجة جزئية ، فذلك لأن المقدمة الصغرى في هذا الشكل موجبة والموجبة لا تستغرق محمولها ، ومحمولها هذا هو الحد الأصغر موضوع في النتيجة ، فينبغي أن يكون غير مستغرق فيها . وهذا لا يتأتى إلا إذا كانت جزئية .

٣- اما كلية احدى المقدمتين ، فذلك لأن الحد الأوسط موضوع فـسـسـ المقدمتين ، وتبعاً لقاعدة الاستغراق ينهض أن يكون الحد الأوسط مستغرقاً في احدى احدى المقدمتين على الأقل ، وهذا لا يتأتى الا اذا كانت احدهما كلية ، لأن الكلية هي التي تستغرق موضوعها ، على أن هذه الشروط يمكن اثباتها في ضوء القواعد العامة للقياس ، والضروب المنتجة في هذا الشكل هي :

وقد طبق أرسطو أيضا هنا
أسماء المدرسيون القول على
الكل بالثال
أو القول على الكل بجزء
الثال
• ولخص المدرسون هذا
البدا فيما يأتي : " اذا ما احتوى حدان جزءا مشتركا فيهما ، فانهما يتفقان جزئيا "
اما كيف توصل أرسطو الى اثبات صحة هذه الضروب ، فانما فعل ذلك بواسطة السرد الى الشكل الاول ، اللهم الا
فانه أثبت به بقيا من الخلف .

١- ان نرد الى
(معنا اعكس بالعرض
المقدمة التي قبلها) عكسنا المقدمة الصغرى عكسا بالعرض فتكون :

كل ب هي أ	كل ب هي أ
كل ب هي	كل ب هي
بعض من هي ب	بعض من هي ب
بعض من هي أ	بعض من هي أ

٢ -) اعكس بالعرض المقدمة الستى

قبلها .

لا شىء من ب هـ ا

كل ب هـ س

ليس بعض س هـ ا

سنعكس المقدمة الصغرى عكسا بالعرض فتكون :

لا شىء من ب هـ ا

بعض س هـ ب

ليس بعض س هـ ا

٣ - نرد الى) اعكس عكسا مستويا المقدمة

التي قبلها - ضع المقدمات الواحدة مكان الاخرى) .

كل ب هـ س

بعض ب هـ ا

بعض ا هـ ب

كل ب هـ س

بعض ا هـ س

بعض س هـ ا

سننقل المقدمات الواحدة مكان الاخرى ونعكس الكبرى عكسا مستويا ونعكس

النتيجة عكسا مستويا .

٤ - نرد

كل ب هـ ا

بعض ب هـ س

بعض س هـ ا

منعكس الصغرى عكسا مستويا :

كل ب هي أ

بعض من هي ب

°° بعض من هي أ

الى

نرد

لا شيء من ب هو أ

بعض ب هو س

°° ليس بعض من هو أ

منعكس الصغرى عكسا مستويا فيكون القياس كما يلي :

لا شيء من بب هي أ

بعض من هو ب

°° ليس بعض من هو أ

الى

(٦) نرد

ليس بعض ب هو أ

بعض من هو ب

°° ليس بعض من هو أ

هذه النتيجة صحيحة يمكن امتحانها بقياس خلف يؤدي الى نقض الكبرى °

نأتي أولا بنقيض النتيجة فيكون كل من هو أ ثم نضع القياس في شكل

فيكون :

كل س هو أ

كل ب هو س

∴ كل ب هو أ

تلك هي الطريقة التجريبية التي لجأ إليها أرسطو في مراجعة انتاج هذه

الأضرب.

ملاحظات عامة عن خصائص أشكال القياس

لكل شكل من أشكال القياس خصائص معينة ، تميزه عن الآخر ، وان كانت
الافئسة نفسها تكون مذهباً فلسفياً متناسقاً ، أما عن الشكل الأول - وهو أهم صورة
للقياس الأرسططاليسى - فإنه ينتج قضايا من جميع الأنواع كلية موجبة ، وجزئية
سالبة . وفي هذا الشكل وحده ، نصل إلى القضية الكلية الموجبة كنتيجة ، وهذا ما يجعل
لهذا الشكل قيمة هامة في مجال البحث الفلسفي ، بل ان العلم الاستنباطي موضوعه
اقامة العلم الكلي ، اقامة قضايا كلية موجبة ، انما يستخدم دائماً تلك الصورة الهامة
للقياس .

وكل حيوان فان

وكل انسان حيوان

∴ كل انسان فان

وثمة ملاحظة أخرى . عن هذا الشكل ، هو أنه الوحيد الذي نجد فيه موضوع
النتيجة موضوعاً في المقدمة الصغرى ، ومحولها في المقدمة الكبرى ، بينما محمول
النتيجة في الشكل الثاني موضوع في المقدمة الكبرى ، ونجد في الشكل الثالث موضوع
النتيجة ، محمولاً في الصغرى ، أما الشكل الرابع فالمسألة معكوسة ، موضوع النتيجة
محمول في المقدمة الصغرى ، ومحولها موضوع في المقدمة الكبرى ، وهذا الوضع
المعكوس جعل طومسون يرفض هذا الشكل رفضاً باتاً . على أية حال ان ما نحب أن
نخلص إليه ، هو ان البرهنة التي توضع في صورة الشكل الأول ، انما هي برهنة
طبيعية بحتة .

أما عن الشكل الثانى فان القضايا السالبة هى وحدها التى تستتج ، ولهذا عرف هذا الشكل بالشكل السالب ، هو الشكل الذى يستبعد ويحذف ، ولذا لك فانه استخدم فى المسائل الجدلية ، فى انكار اقوال الخصوم ، انه لا يعطى شيئا موجها على الاطلاق .

أما عن الشكل الثالث فهو لا يقدم لنا سوى الجزئيات ، وهو يستخدم اذا ما حاولنا أن نبين فساد قضية كلية ، وذلك بأن نستخرج بقياس ، قضية جزئية ، نفسد عومية القضية الكلية وهو أيضا يستخدم فى الجدل .

أما عن الشكل الرابع فانضاد را ما يستخدم ، انه مناف الطبع وأن وضعه نفسه انما يدل دلالة واضحة على مخالفته للشكل الأول أكمل الأشكال ، وقد حاول لايسير فى كتابه أن يبين القوائد المختلفة للأشكال القياسية فقال

" الشكل الأول انما يوضع لاكتشاف مميزات الأشياء ، ما يميز الشئ " بعضه عن بعض هو البرهنة عليه . أما الثالث فهو لاكتشاف أو البرهنة على الشواهد الجزئية أو الأشياء الشاذة التى تعدح فى عومية الحكم الكلى . أما الشكل الرابع ، فهو لاكتشاف الأنواع المختلفة لجنس من الأجناس ، أو لاستبعاد أنواع من جنس لا تندرج تحته " .

رد الأقيسة الحملية

رأينا من خلال بحثنا للقياس الحملى ، أن الشكل الأول هو اكمل الأشكال بل حاول أرسطو أن يستخرج انتاج الأشكال الأخرى ، وأن يثبت مشروعيتها ، بردها إلى أقيسة من الشكل الأول .

ومن هنا نشأت مشكلة الرد ، وقد كانت لها أهمية كلاسيكية قديمة ، إذ إنها تهيئ لنا مشروعية البرهنة القياسية فى أشكال لا تظهر فيها هذه البرهنة بوضوح . على أن كلمة الرد تعنى الآن معنى أوسع بكثير من معنى رد تلك الأقيسة غير الكاملة . من الأشكال الثانى والثالث والرابع إلى الشكل الأول ، فشكل الرد الآن رد أى قبيل من أى شكل إلى أى شكل آخر .

ولما كان أساس التفارقة بين الأشكال إنما يقوم على وضع الحد الأوسط كان لابد لنا من أن نلجأ إلى تغيير فى وضعه فى الأقيسة التى تزيد ردها وقد رأينا شيئاً من هذه العمليات وتطبيقاتها فى ثنايا عمليات القياس . وقد سهل لنا عملية الرد تلك الكلمات اللاتينية التى ذكرناها ، والتى تحاول أن نشرحها الآن شرحاً وافياً .

دلالة الكلمات اللاتينية :

تتكون هذه الكلمات اللاتينية من نوعين من الحروف : متحركة وساكنة ، أما المتحركة فتعبر عن نوع المقدمات والنتيجة من ناحية الكم والكيف ، أما الحروف الساكنة فهى تعبر عن عمليات الرد المختلفة وذلك على الوجه الآتى :

الحروف التي تأتي في أول الكلمات في الأضرب غير الكاملة

انما تعنى رد تلك الأضرب الى أصرب تبدأ بالحرف الساكن نفسه التي تبدأ بـ
الأضرب الكاملة . مثلا
تود الى

تود الى

اذا كانت في وسط الكلمة ، فانها تدل على أن عملية رد القضية السابقة ،

انما تكون عكسا بسيطا ، فاذا رددنا الى

نعكس الصغرى عكسا بسيطا .

في آخر الكلمات تشير الى أن نتيجة القياس الجديد يجب أن تعكس عكسا

بسيطا ، لكي تحصل على النتيجة المطلوبة وهذا يظهر في رد

الآخيرة لا تتناول عمليتها نتيجة بل نتيجة للضرب التي تسرد

اليه وهو

في وسط الكلمة تدل على أن القضية التي قبلها تعكس عكسا بالعرض نعطي

مثلا لذلك رد الى مثلا :

كل م هي ب تعكس الى كل م هي ب

كل م هي م بعض م هي م

بعض م هي ب بعض م هي ب

في نهاية الكلمة تشير الى أن النتيجة التي تحمل عليها بالرد تعكس

عكسا بالعرض تعكس الى

الأخيرة لا تختص بالنتيجة في الضرب نفسه، إنما تختص بـ في مثال
 مثال ذلك :

كل ب هي م	ترد الى : كل م هي م
<u>كل م هي م</u>	<u>كل ب هي م</u>
بعض م هي ب	كل ب هي م

فإذا عكست النتيجة تكون : بعض م هي ب
 تشير الى أنه ينبغي وضع المقدمتين الواحدة مكان الأخرى .
 تشير الى أن عملية الرد ستكون بطريق غير مباشرة بقياس أو بمعنى أدق
 ببرهان الخلف مثلاً، وفي هذه الحالة ترمز الى حذف المقدمة السابقة لها .
 والمقدمة الأخرى ترتبط مع نقيض النتيجة في قياس ، وقد ابدل بعض المناطق الحرف
 بالحرف حتى لا يختلط هذا الحرف مع الوارد في أول الضرب ، وذلك حسب
 بعض المناطق لآخرين الى أن الحرف - معنى آخر ، ولذلك من الأفضل ابقاء
 كما هي .

والآن نلخص عمليات الرد المستخلصة من معاني الرموز السابقة :

عمليات الرد

تنقسم هذه العمليات الى قسمين : عمليات الرد المباشرة وعمليات الرد غير
 المباشرة .

الرد المباشر:

- النوع الأول (١) الرد بواسطة العكس المستوى ويتدرج تحته ثلاثة أصناف :
- أ - الرد بواسطة العكس المستوى للكبرى فقط أو الصغرى وحدها أو للثنتين معا
- ب - الرد بواسطة العكس الناقص للصغرى •
- ج - الرد بواسطة العكس المستوى للكبرى والعكس المستوى الناقص للصغرى •

النوع الأول :

(١) يرد خمسة أضرب

الشكل الثاني الشكل الثالث الشكل الرابع

نعكس الكبرى عكسا مستويا • نعكس الصغرى عكسا مستويا • نعكس الاثنتين عكسا مستويا •

(ب) يرد ضربان من الشكل الثالث :

نعكس الصغرى عكسا مستويا ناقصا

(ج) يرد ضرب واحد من الشكل الرابع:

نعكس الكبرى عكسا مستويا والصغرى عكسا ناقصا .

قيمة الاستدلالات المنطقية (القياس)

وضعت قيمة القياس منذ القدم موضع الشك، وهاجمه عدد كبير من الفلاسفة والعلماء حتى وقتنا الحاضر، وسنحاول أن نلخص الاتجاهات المختلفة في نقد القياس في اتجاهين: الاتجاه الأول عقم القياس وعدم إنتاجه، والاتجاه الثاني الدور فسي القياس واحتوائه للمصادرة على المطلوب، ثم نبين آخر الأمر - آراء عدد من المناطق من دافعوا عن القياس وآمنوا به:

١- عقم القياس وعدم إنتاجه:

أول صورة لمهاجمة القياس من حيث عقمه وعدم إنتاجه، نراها لدى مفكرى الاسلام من متكلمي وأصوليين حتى القرن الخامس الهجرى، ثم نراها بعد ذلك فى صور منهجية لدى ابن تيمية فى كتابه المشهور "الرد على منطلق اليونان" ثم نراها فى مبدأ عصر النهضة لدى فيلسوف كراموس وزابارلا وغيرها، ثم نرى النقد بعد ذلك لدى ثلاثة من الفلاسفة والعلماء الأوروبيين فى عصور مختلفة مثل ديكارت وبوتكاريه وجوبلو. والقياس عندهم عملية تحليلية، وإذا كان الأمر كذلك فهو عملية عقيمة، إذا كانت النتيجة هى المقدمة الكبرى أو هى جزء منها فلا معنى على الإطلاق لتكريرها. والفكر هنا لا يتقدم من حالة إلى أخرى، ان التجربة وحدها هى التى تسمح بالتقدم، وهى التى تعطى الفكر قوته على الاستدلال، هذه الحجة التى عرضها الفلاسفة المختلفون كل من وجهة نظره.

أما ديكارت فيقول فى مقاله عن المنهج "أما عن المنطق فإن أقيسته ومعظمهم

صورة الأخرى انما تستخدم بالاحرى لكى تشرح للاخرين الاشياء التى يعملونها
 انها لكن تتكلم بدون حكم لا أولئك الذين يجهلون بها وفى كتابه القواعد يتكلم ديكارت
 باحتقار عن تلك الطراز التى يستند الجدليون أنها تسيطر على الفكر الانسانى ،
 والتى يفرض فيها عليه صور معينة من الاستدلال المنتج ، اذا وثق العقل بنفسه فيها .
 ومع أن العقل يبقى عاجزا ولا يستطيع أن يبحث الاستدلالات ذاتها لكن يحقق
 وضوحها فانه قد يصل احيانا الى شئ واضح بفضل الصورة نفسها . ويرى ديكارت أن
 القياس لا يسمح لنا بالاكشاف ، يقول " ان الجدليين لا يمكنهم اقامة أى قياس ينتج
 حقيقة من الحقائق ، انه لم يكونوا حاصلين من قبل على مادة هذه الحقيقة اذا لم
 يعرفوا الحقيقة التى يستدلون عليها بهذه الطريقة ، ان الجدول العادى غير منتج
 اطلاقا لمن يريدون التوصل الى الحقيقة ، انه قد يفيد احيانا من يستخدمونه فى عرض
 أسباب وعلل عرفت من قبل عرضا أكثر سهولة ، وعلى سهولة وعلى العموم ان قواعد المنطق
 عند ديكارت قواعد غير منتجة .

أما بوانكاريه فانه يشارك أيضا فى هذه الوجهة من النظر ، يقول فى نص هام
 " لا يمكن أن يعلمنا القياس شيئا جوهريا جديدا ، واذا كان كل قواعد ينهض أن
 تخرج من مبدأ ذاتية فان كل شئ ينهض أيضا أن يرد الى هذا المبدأ " .

لكن يلاحظ أن بوانكاريه متناقض مع نفسه ، ومتردد فى موقفه هذا ترددا عجيبا ،
 فان الاستدلال بالتردد وهو الصورة اليقينية للاستدلال الرياضى عندنا ، انما هو
 مجموعة متلاحقة من القياسات وعلى هذا كان من المبدئى أن يكون القياس عندنا منتجا
 وفى الحقيقة ان بوانكاريه لم يتعمق فى مسألة القياس .

أما جوبلو فمع اعترافه بقيمة القياس ، فإنه حاول أن يحدد إلى حد ما مجال تطبيقه ، فإن العلوم الرياضية عند ، لا تطبق فيها عمليات القياس ، أن سيرا القسرك الرياض في كل استدلالاته إنما يكون من الخاص إلى العام ، وهو عكس القياس السدي يذهب من العلم إلى الجزئ : أن القياس لا يمكن أن يكتشف شيئا ولكنه يصلح طريقا للعرض ومراقبة عمليات الاستدلال الرياضي ، ويشترك جوبلو مع ديكرت في أن كسلا منها يعتبر منطق أرسطو غير كاف في تفسير عمليات الفكر الانساني ، وأن القياس في آخر الأمر ليس إلا صورة لفظية فحسب .

٢ - القياس والدور أو المصادرة على المطلوب :

أول نقد للقياس على هذا الأساس إنما تلقاه لدى فيلسوف تلك هرسكتوس امبريكوس ، فقد ذهب سكستوس إلى أن في القياس مصادرة على المطلوب ، وتفسير ذلك أن النتيجة والمقدمة الكبرى شيء واحد أو أن النتيجة مندرجة في المقدمة الكبرى أو متضمنة فيها : ثم أخذ هذا النقد بعد ذلك رايوس في العصور الوسطى ، كما أن ابن تيمية اعتبره أساسا لنقد هام وجهه إلى المنطق الصوري ، وأضاف إليه جودة لا تجدها عند سكستوس ووصل هذا النقد بالنزعة الإسلامية في نقد القياس .

أتى بعد ذلك مل وقد وصل نقد القياس عند ، إلى أوجه يقول " أنه من المؤكد تماما أن القياس يكون دائرا إذا كان في النتيجة شيء ما موجود في المقدمة --- لا يعطينا شيئا جديدا ، لأن النتيجة مفترضة أو معروفة من قبل " ويعطى المثال المشهور .

كل انسان فـان

سقراط انسان

سقراط فـان

ويرى أن القضية : سقراط فان ، مفترضة في القضية الكلية - كل انسان فـان . ويقول : اننا لم نضع هذه القضية الكلية الا بعد أن تأكدنا فناء سقراط ولذلك فلا معنى هذا على الاطلاق للمقاييس وقد تكلم مل عن أنواع الدور كما تكلم عنها هو يتلص من قبل . وأثبت أن الأقيسة تتحقق فيها كل هذه الأنواع ، والفائدة الوحيدة للقياس عند ، هو أنه يحقق نتيجة الاستقراء .

الدافعون عن القياس :

ولكن مجموعة من المناطقة رأوا أن كل هذه الانتقادات لحقيقة القياس لا تهدمه إطلاقاً . وكان تهاافتها واضحة تمام الوضوح . ان أهم نقد وجهه أعداء القياس اليه هو انه استدلال تحليلي ، وأنه يقوم على قانون الذاتية ، فلا يستطيع العقل في العملية القياسية أن يخرج من القضية أ هي أ ، وهي قضية في نظرهم غباء ، يدور العقل فيها في تكرار لا معنى له . وبهذا جند هذا الهدأ العقل الانساني وجعله في حلقة مفرغة .

يرى أنصار القياس أن الأمر على العكس تماماً . ان استناد القياس على هذه النظرية الايلية الغنية - الوجود هو الوجود ، خصبة أشد الخصب ، ولا يستطيع الانسان أن ينكر أهمية النظرية الايلية في تاريخ الفكر وغناها . ويرى هؤلاء المناطقة

ان هذه الادلة لا تنقص من حقيقة القياس وخصوصيته ومن اهم من نادى بهـ هذا
 هاملان . لقد رأى هاملان أن القياس ليس مجموعة ميكانيكية من الالفاظ أو المعية أو
 تعريفاً صورياً أو كلامياً نستمد منه ما صدقاً بحثاً من مضمون بعض الافكار ، كما فعل
 المدرسون في أمثلتهم العقيمة " ان القياس الحقيقي هو القياس الذي يبدأ أو يستند
 على حقيقة مباشرة لكن يصل الى حقيقة غير مباشرة وليس هذا عتاشاً " انه يعبر بهذا تعبيراً
 كاملاً عن نسق من الاشياء ، وعن طراز منها لا نصل اليه عن غير هذا العملية العقلية
 ويرى تركوا أن الانتقادات التي وجهها المنطقة الى القياس منذ ديكارت وجون ستوارت
 مل الى بوانكاريه انما تقوم على مسألتين : الأولى : ان القياس يستند على تفسير ميكانيكي
 ما صدق ، او بمعنى آخر ينبغي أن يستند على هذا التفسير ، الثانية : ان النتيجة
 متضمنة في المقدمتين " وسنرى كيف يرد المدافعون عن القياس على هذين النقطتين أو
 على هاتين المسألتين .

١ - التفسير المصدق للقياس :

يرى أنصار القياس أن الخطأ الأكبر لمن هاجموا القياس أنهم أخذوا بفكرة التفسير
 المصدق . وان جميع الانتقادات التي وجهها ديكارت الى القياس الارسططاليسى
 انما تقوم على هذا الخطأ الشائع . حاول ديكارت أن يثبت عدم القياس وخلوه من كل
 مضمون منطقي وذلك حين نظر اليه على انه أداة بسيطة لتصنيفات تتضمن الواحدة
 منها ميكانيكياً في الأخرى ، يرى أنصار المنطق أن هذه فكرة خاطئة وانها لم تكن فكرة
 أرسطو ، وانما كانت فكرة سادت خطأ العصور الوسطى ، عهود الانحطاط للمنطق .
 وهؤلاء المنطقة يرون أن عليهم المنطق ليس هو أبداً العلاقات المصدقية بين العام

والخاص، وانتقال العقل خلال هذه العلاقات من العام الى الخاص ، أن ما بهيم المنطق هو مضمون هذه التصورات متجها مباشرة نحو الماهية : فاذا ما فسرنا العملية القياسية تفسيراً مفهوماً ، فإن القياس يكون خصبا ومليثا . وهذا ما تفعله الرياضيات ، وهي الدليل المؤكد على خصب العملية القياسية التي تستخدمها الرياضيات مستندة على المفهوم . كادراك الحقيقة واكتشافها انما ينتج عن " برهنة تحليلية " كما ينتج عن " برهنة تركيبية " ان العقل في الحالة الاولى يشغل بحقيقة ذات نسق عقلي لكي يولد أو يصل الى حقيقة أو يقين يحتوى ماهية متسامية ، هذه حركة عقلية لتقيا أهمية عن الحركة العقلية الأخرى التي تبدأ من أدنى لكي تصل الى نسق أو نظام تجريبي .

ثم ان هؤلاء الذين هاجموا القياس من هذه الناحية ، واعتبروه عقيبا يتناسون ان العلم في أعماقه استدلالى . وقد أثرت هذا ما يرسون اثباتا قاطعا . ان كل تفسير على يتجه من تقدم العلم الى أن يصبح تفسيراً عقليا متخذاً كأساس له مبدأ الذاتية ثم ان القوانين التجريبية تصهر ، ثم تختفى ، أو تحذف ، ويجب حذفها أو اختفاؤها . قوانين أخرى ، وهذه القوانين مستندة من قوانين أعلى ، هناك اذن تسلسل بين - القوانين - سلسلة قوية بين مقدمات ولواحق .

ان خصوصية استدلال القياس يتضح أشد الاتضاح في العلوم الجزئية التجريبية وهو الكيمياء ، فالكيمياء لم تتلخص ابدا من الاستدلال ، تلجأ اليه دائما . وما دامت هذه العلوم تلجأ الى الرياضيات فهي تلجأ الى الاستدلال واذا كان العلم الحديث هو أكبر نصر للاستدلال ، فإن جوهر الاستدلال هو القياس .

ويرى تريكو أنه لم يعد اذن باقيا من نقد ديكارت لمنطق أرسطو سوى قوله بأن قواعد هذا المنطق قواعد عقيمة . ويقرر تريكو أن هذا نقد سطحي . أنه يبين فقط عيبا اوقديكارت لا رسطوه . أنه من السهولة بمكان أن نرى بعض الخلل في بعض ضروب القياس . ولكن ليس معنى هذا أن نهدم نصرة كاملة . ثم ما معنى العقم ؟ اننا نستطيع أن نصف أى علم وقواعد به بالعقم .

أنه من الممكن أن نقول : ان قواعد النحو عقيمة ، وأن هناك من الناس من ليسوا في حاجة اليها ، وكذلك قواعد كثيرة من العلوم والفنون ، ولكن لا يقدم هذا أبدا في قواعد هذه العلوم والفنون . فإذا كان هناك من ليس في حاجة الى قواعد المنطق أو قواعد النحو ، فلا يصير هذا لا المنطق ولا النحو . وقد تخلص جون استيوارت مل من هذا النقد الذي وجهه ديكارت الى المنطق عامة حين قرر أن فائدة قواعد المنطق هي سلبية على العلوم ، وليس عمل هذه القواعد أن تعلمنا كيف نفكر تفكيرا جيدا بقدر ما نحفظنا من أن نفكر تفكيرا سيئا .

٢- علاقات المقدمة الكبرى بالنتيجة :

يرى المدافعون عن القياس أنه طالما قد ثبت من أدلتهم السابقة أن العملية القياسية عملية خصبة وفنية ، فلا محال اذن لاعتراض جون استيوارت مل بأن في القياس مصادرة على المطلوب أو أن النتيجة متضمنة في الكبرى . ويرى أصحاب هذا الرأي أن مسلمة مل هذه مرفوضة من أساسها وأنها لم تتعمق طبيعة القياس وتتفقد الى حقيقته . أن النتيجة في القياس ليست متضمنة لا في الكبرى ولا في الصغرى . بل ان الاستاذ يسن

جانبه وسياى يريان أنها ليست متضمنة فى كليتهما . أنها متمايزة عنهما تمايزا حقيقيا وطا . ان النتيجة فى رأى هؤلاء هى توكيد أصيل وجديد ، يقوم به العقل الذى يدرك العلاقات بين المقدمات وان الشك الذى يثار حول النتيجة لا يؤثر أبدا فى المقدسة الكبرى . وكما أن القضية تعبر عن ادراك العلاقة بين حدتين ، فان القياس يعبر عمن ادراك العلاقة بين لخصتين .

فالبرهنة القياسية اذن ليست برهنة ميكانيكية ، اننا لانحصل منها على النتيجة تلقائيا انما نحصل عليها ونستخرجها بعمل ابداعى حقيقى ، بقوة خلاقية ، تشبه دائما عملية الحكم الذى نعبر عنه فى القضية ، ويرى هاملان أنه كان حقا أن البحث العلمى يتقدم حين " نضع المقدمة : عند ان نجد سبب النتيجة ، فينبغى أن نعتزف اذن أن البرهنة انما تتكون من ربط الطرفين - أى الحدتين بحد أوسط " فجوهرا القياس اذن : هو التأمل . ولم يرجون استوارت من هذا : ان نظرية تداعى الافكار الميكانيكية أخفت عنه " نشاط العقل الذاتى " .

ويستنتج أنصار القياس دفاعهم عنه بكلمات لينتر " ان اكتشاف صورة القياس كان عملا من أجمل الأعمال العقلية أو أكثرها اعتبارا . أنها نوع من الرياضيات الكلية لسم تعرف أهميتها تقريبا ويمكننا أن نقول انها تحتوى فنا معصوما بالرغم من أننا نعرفها ونستطيع استخدامها . . . " .

القسم الثاني

: المنطق الاستقرائي

الفصل الاول

مفهوم الاستقراء عند أرسطو

مما لا شك فيه ان الاستقراء هو منهج البحث في العلوم الطبيعية
ومصطلح الاستقراء Induction في حد ذاته ، قديم قدم
التراث الفلسفي اليوناني ، فقد تناول أرسطو الاستقراء في أكثر من موضع
من كتاباته ، ومع أن المناطقه اختلفوا حول المواضيع التي استخدم فيها
الاستقراء ، وبفهمه لا مصطلح ذاته ، إلا أنهم يتفقون في خاتمة
المطاف حول نظرة تؤكد سداجة التصور الارسطي للاستقراء ، فقد جاءت
اقوال أرسطو في الاستقراء واهنة متفرقة أمام آرائه المتسقة في الاستنباط
والقياس منه على وجه الخصوص .

كان أرسطو أول من استخدم كلمة استقراء ، ويقصد به إقامة البرهان على
قضية كلية بالاستناد الى امثله جزئية تؤيد صدقها كما يعنى به الانتقال من
الحالات الجزئية أو الفردية الى القضية الكلية ، ومن المعلوم الى المجهول
ويضرب لذلك مثلا : القائد الماهر هو الأفضل ، وبالمثل يكون قائد
العجلة الحربية الماهر ، إذن الرجل الماهر في صنعه عموما هو الأفضل .

أضف الى ذلك ان أرسطو لم يخصص موقعا بعينه بمناقشة الاستقراء
تفصيلا ، وهذا يرجع الى أمرين : الأول أن الاستقراء معنى بالجزئي ، وقد
كان أرسطو يدرك هذا تمام الادراك كما يتضح من التحليلات الأولى
والثانية اذا أن مقدمات القياس لا يتم تحصيلها الا عن طريق استقراء الجزئيات
والامر الثاني ، أن أرسطو اهتم بالقياس لانه أداة العلم البرهاني ، من حيث

هو معرفة بالكل ومعرفة الكلى اسمى من معرفة الجزئى - وهو ما هدف اليه من تأسيس نظرية القياس كنظرية برهانية • واكن اذا كان القياس استخداما للعقل واعمالا له • فالاستقراء استخدام للحس • لان معرفة الحسوس لا تتم الا عن طريق الحدس والادراك الحسى •

درج المناطق على تقسيم الاستقراء عند أرسطو الى نوعين : الاستقراء التام والاستقراء الحسوس • بينما لا يوجد فى مؤلفات أرسطو ما يدل على انه كان يدرك مغزى هذا التقسيم •

الاستقراء التام :-

يعالج أرسطو الاستقراء التام أو الكامل فى التحليلات الاولى • ويقصد به احصاء كل الأمثلة الجزئية فى مقدمات تنتهى بنا الى نتيجة عام تتسدرج تحتها تلك الأمثلة • ويضرب لذلك مثلا ومعد يمكن وضعه فى هيئة القياس التالى :-

الانسان والحصان والبغل ... الخ • طويلة العمر والانسان والحصان والبغل ... الخ • هى كل الحيوانات التى ليست لها مرارة •

كل الحيوانات التى ليست لها مرارة طويلة العمر •

من هذا المثال الذى يتناول مفهوم الاستقراء التام • يتضح لنا ثمة ملاحظات عامة لابد وان ندلى بها • وهى :

١ - أن أرسطو يعالج الاستقراء في صورة قياسية ، ولو كان القياس معادلا للاستقراء لكان المنطق الصوري هو كل المنطق . ويلاحظ أيضا أن مقدماته كلية ونتيجته كلية ، ومن ثم فالنتيجة لازمة عن المقدمات ، ولكن النتيجة لا تقرر شيئا جديدا لم يكن متضمنا من قبل في المقدمات : المقدمات تشمل احصاء كاملا للجزئيات ، والنتيجة تلخيص لما سبق ذكره فمن المقدمات ورغم أن أرسطو وضع تمييزا بين القياس والاستقراء إلا أن الاستدلال الذي يقدمه هنا كاستدلال استقرائي يشبه تماما نوعا من القياس ، مما يجعلنا نطلق عليه القياس الاستقرائي .

٢ - يثبت أرسطو في هذا المثال خصائص القياس ، وهو ما يتضح لنا إذا ما نظرنا إلى الشكل القياسي الذي يحتوي على حد أكبر " طويلة العنبر " وحد أصغر " الحيوانات التي ليست لها مرارة " وحد أوسط " الانسان " والحصان والبغل وهو موضوع في المقدماتين . نلاحظ أيضا أن الحدود التي يستخدمها أرسطو في المقدمات مثل " الانسان " و " الحصان " . . . الخ . إنما هي حدود كلية أيضا نجد أن شروط الصحة الصورية للاستدلال تتوفر في المثال الذي بين أيدينا .

٣ - أن الأمثلة الجزئية التي يتحدث عنها أرسطو في المقدمات جاءت أنواعا وليست أفرادا ، فمن الواضح أن الانسان والحصان أنواع ، فلم نقل زيد وعمرو من الناس ، أو هذا الحصان أو ذلك ، بل الجزئية الواحدة في استقراء

أرسطو تعتبر تعديلا من الدرجة الثانية ، وبرهان ذلك أنه لكي أصل إلى القضية " الإنسان طويل العمر " أجرى في الواقع تصنيفين ، استخرج أو لا الخصائص التي تميز النوع الإنساني من سائر الأنواع ، وأصل لتعديم يقسم " الإنسان يتصف بكذا وكذا " ثم أبحث ثانية في هؤلاء " الأفراد الذين يجمعهم التعميم الأول فأرى أنهم طوال العمر .

وقد جعل أرسطو امثلة استقرائية أنواعا لأنه كان يعتقد بأن عدد الأنواع في الطبيعة ثابت ومحدود ، وأنه إذا عرفنا طبيعة النوع استطعنا أن نصور كلها كلها بأن تلك الطبيعة موجودة في الأفراد موضوع ملاحظتنا وموجودة كذلك فيما لم يقع بعد تحت ملاحظتنا وإذا كان هذا البرير لا يصدق على المثال الذي ضربه أرسطو لأن مثاله يتطلب إجراء احصاء لأفراد أنواع عددها لا متناهية . ونعلم أن احصاء اللامتناهي استحالة منطقية . مما يجعلنا نشير إلى أن الاستقراء التام يصدق فقط في حالة الأنواع التي يكون أفرادها محدودة العدد .

٤ - يرى بيكون أن الاستقراءى الأرسطى ، استقراء صياني لأنه يقضي إلى نتائج ليست يقينية ، وهذا ما يجعله معرضا للخطر من ظهور حالة واحدة مناقضة ،

الاستقراء الحسنى :

يتحدث أرسطو في التحليلات الثانية عن نوع متميز تماما من أنواع

الاستقراء ، ما جعل جونيمون ، يطلق عليه الاستقراء الحدس ، وإذا كان
أرسطو ، أشار إلى هذا النوع بكلمة استقراء فقط ، فإن هناك من يفسر أن
أرسطو لم يطلق اسم الاستقراء على ذلك النوع من الإدراك الحدس .

ومن الملاحظ أن أرسطو يهتم في التحليلات الثانية بالبرهان ، وما كان
يفهمه أرسطو من العلم البرهاني يتشمل في الاستناد إلى مقدمات سابقة
على النتيجة ومعروفة من قبلها وضرورية ، وهذا المعنى فإن العلم
البرهاني يبدأ من مقدمات ضرورية نهرهن بها ولا نهرهن عليها .

وفي هذا الكتاب يوضح لنا أرسطو أننا نصل إلى معرفة المقدمات الأولى
بالاستقراء لأن الاستقراء هو المنهج الذي يمكن بواسطته أن يصل
الإدراك الحسي إلى الكلى . والتوصل لمعرفة الكلى ، على هذا النحو يكون
بفضل الحدس العقلي .

الفصل الثاني

المنطق الاستقرائي في العالم الإسلامي

من الشائع ان المنهج الاستقرائى لم ينشأ الا بعد عصر النهضة فى اوربا
ويرجع الفضل الاكبر فى انشائه الى فرنسيس بيكون ، فهو طريق الحضارة لا وربية
الحديثه ووسمها وهدىها ، سا عليه علماءها ومفكروها فانتجوا لنا الحياة بالحديثه
وقد توصل المسلمون قبل اوربا بقرون طوال الى محل عاصره ، فلقد حمل العرب
تقاليد البدنية طوال عصور الظلام ، فقد تمثل العرب علوم اليونان وضافوا
اليها الكثير ، باز لين كل الجهد فى انشاء العلم اليونانى حتى سلموه
للعصر الحديث .

ولذا تتبع هنا المنهج التجريبي فى تطبيقاته المختلفه لدى علماء
المسلمين فى الطبيعة والكيمياء والطب والنبات ، ولكننا نقدم بعض النماذج
من تفكير عالم منهم او عالمن .

جابر بن حيان :

لكل اقدم عالم وصلت اليه اعماله العلمية هو جابر بن حيان (من المحتمل
انه توفى بعد عام ١٦٠ هـ . ولكن النقد الداخلى لكتابات ابن حيان يؤكد
انها كتبت فى اواخر القرن الثالث الهجرى واولئل القرن الرابع سواه صح وجود
جابر بن حيان ام لم يصح ، فان الاعمال الكيميائية المنسوبة اليه وبوجوده بين
ايدىنا ، وتدل دلالة واضحة على قيام علم كيمياءى عريق فى اواخر القرنين
الهجرى الثالث ، واولئل القرن الرابع . فالى منهج قامت عليه باحثات

الكيمياء في هذا العصر المبكر .

ان الفكرة الرئيسية في باحث جابر بن حيان الكيمائية استحالة المعادن تحول ماهية معدن الى ماهية معدن آخر . او بمعنى ادق تحول طبيعته من الطوائع الى غيرها فهل يتفق هذا مع فكرة الماهية الارسططاليسية الثابتة كيف . حقا ان جابر بن حيان كتب كتاب (الحسود) وهو في مجموعة ارسططاليسى ولكن كتبه فقط - كثرين عقلى - لاكتساب تطبيقى ان الطوائع عند تغييره ، ولكى تتغير لابد ان تفقد ماهيتها الكيفية لكى نستحيل الى ماهية او طبيعة اخرى ثم اننا فى الغالب لانصل الى معرفة الماهية معرفة الكيف ، بل نصل فقط الى وزن الطوائع اى معرفتها كما " الوصول الى معرفة الطوائع ميزانها ، فمن عرف ميزانها ، عرف كل ما فيها وكيف تركبت واما كيف نعرف الكم ، فالتجربة يقول " والدرة تخرج ذلك ، فمن كان دريا كان عالما حقا ، ومن لم يكن دريا ، لم يكن عالما . وحسبت بالدرجة فى جميع الصنائع " وقد لاحظ الدكتور زكى نجيب محمود ببراعة نادرة ان الدرة عند جابر بن حيان تعنى التجربة . ويقول جابر بن حيان " ان الصانع الادرب يخدمه وغير الادرب يعطل " ولكن الدكتور زكى نجيب محمود لم ينتبه الى ان جابر بن حيان يستخدم ايضا لفظ التجربة ، انه استخدمها كما استخدم كلمة الامتحان ويلاحظ ايضا انه لم يرفض شهادة الغير - كما توهم الدكتور زكى نجيب محمود فى كتابة الرابع عن جابر بن حيان ، انه يقرر انه سيذكر فى كتاب الخواص - ما توصل اليه بتجربته الشخصية فما صح اوردته وما

بطل رخصة ، ان ما استخرجه سيقايسة على اقوال غيره " وقرر ان الفلاصفة
وغير الملما " يتساون في تجربتهم في الاشياء الخاصة ، ثم يطلب ان تقارن
ما وصل اليه بتجربته بتجارب الاخرين .

وكان امام جابر بن حيان طريقان : طريق المنطق الارسططاليسى
القياس والبرهان . وطريق القاطلين : وهو قياس الغائب على الشاهد
وكان منهجه التجريبي يحتم ان يأخذ بالطريق الثاني ، بل ان يستخدم
نفس التعبير فيقرر وهو بعد البحث في كيفية الاستدلال والاستنباط ان يتعلق
شيء باخر انما " يكون من الشاهد الغائب على ثلاثة اوجه وهي : -

١ - المجانسة

٢ - مجرى العسادة

٣ - الآثار

١ . دلالة المجانسة : الأنموذج :

ويسمى جابر بن حيان دلالة المجانسة بالأنموذج لانها تقوم على استدلال
بأنموذج جزئى - على أنموذج جزئى اخر او نماذج جزئية للتوصل الى حكم
كلى وهو ما يقابل " الوقائع المختارة " في المنهج الاستقرائى المعاصر
ويقول جابر بن حيان ان الرجل يرى صاحبة بعضا من الشيء ليدل به على ان
الكلام من ذلك الشيء مشابه لهذا البعص " ويرى ابن حيان ان دلالة

هذا الباب من هذا الوجه ليست دلالة ثابتة صحيحة ، أى انه يرى انها
ليست دلالة يقينية بل ظنية أو احتمالية ، ولكن يذكر - وهنا يبين مصدره
الذى اخذ منه هذه الدلالة - ان جماعة من اهل النظر - " أى المتكلمون " -
قد استدلوا من هذا الباب على ما دلالة فيه عليه باضطرار " أى انهم ذهبوا
الى يقينية هذه الدلالة " اعنى انهم اثبتوا من اجل هذا الشئ الذى هو
النموذج مثلا ، وهو من جنسه ، شيئا آخر هو اكثر من ولكن جاهر بن حيان
لا يوافق على هذا ، ويرى ان هذه الدلالة غير اضطرارية ولا ثابتة فى كل حال
وذلك ان هذا الشئ الذى هو النموذج مثلا يوجب وجوب شئ آخر من
جنسه ، حكمة فى الجوهر والطبيعة حكمة .

تنه جابر بن حيان اذن الى وجود قياس الغائب على الشاهد عند
المتكلمين ، رآدى بتطبيقه فى التجربة ، غير ان المتكلمين ذهبوا الى
ان نتائج هذا القياس تقينية اذا طبق فى الالهيات ولكن متوقفا مع روحانية
التجريب ، يرى هذا ، بل يرى ان الهانوية فى نقاشهم مع المتكلمين -
استخدموا قياس قياس هؤلاء الامخيرين . وقالوا : اذا كان فى العالم
نور وظلمة فخير وشر وحسن وقبح ، فانه يجب ان يكون خارج هذا العالم
ايضا نور وظلمة وسائر ما ذكرنا " تكون كليات لهذه " ويرى جابر بن حيان - ان
ان هذا الاستدلال ليس بواجب ليس بحتى ضرورى حتى يثبتوا ان ما فى
العالم من هذه " اجزاء " وابعض " اما قبل ذلك فليس يجب منه ما اوجبه
اضطرارا . ان من الممكن ان يكون فى العالم من هذه الكليات فى نفسها

لا اجزاء ، ولذلك لاتصح هذه الالة حتى نهيى بالضرورة ان مافى العالم من هذه ابعاض واجزاء ، لا يقين اذا فى هذا الاستدلال حتى نصل الى كم هذه الابعاض يقول " الا ترى ان الانموذج لا يثبت عنده بمعلم يقينى اى عنده من ذلك شيئا — غير ماأراه — " وهذا كلام شين فى المنهج فيقـرد فيه احتمالية التجربة وظيفتها ، ويبين انماوضح تجريبيا هذه الحقائق التى ذكرها بتطبيق موضح فى كتبه الطب ، والاربعة الاحجار والتجميع والبيد ان والميزان • ويرى — وهو هنا يتناقض مع نفسه — انه — اذا جمعت تجارسة ودرست اسابها ، على الولا ، والدوام نخرج العلم منها وانقدح ، ولعلسة قصد انه قد وصل الى الدقة فى قياس الكم ، بحيث يكون له هو وحدة العلم الاضطرارى الواجب وفى اختصار ، انه يرى ان صاحب الانموذج ، لا ينفى ان يدعى يقينية تجربته او استدلاله حتى يكون لديه كما كل ماكان • من ذلك الجوهر ، ويؤكد فكرة الكم حين يرفض ما يذهب اليه اصحاب الانموذج من ان الجزاء وانكل متضايقان ، يقتضى احدهما وجود الاخر ، ان كان لاجزاء الا من كل ولاكل الا من اجزاء • وابن حيان لا ينكر مفهوم التضايق ولكنه يرى انه لابد من اثبات ان هذا الشىء جزئى ومعضى ، لانه من الممكن ان يكون هذا الشىء الذى ظنوه جزئيا ، واستدلوا به على وجود غيره من جنسه ، هو كل مافى الوجود من هذا الشىء ، اما اذا اثبتوا ان هذا الشىء الوجود جزئى واستدلوا به على وجود جزئى اخر مثله ، او كلشى هذا الشىء الذى يكون الجزئى من جنسه ، كان الاستدلال صحيحا ، يقيننا اضطراريا وان لم

كذلك لم يكن صحيحا اضطراريا • لكن ممكنا - يجوز أن يكون أولا يكون - ليس فيه علم ثابت يقيني • ان هذا استدلال لا ينتهي الى التشابهة في الطبع متى وجدت • لا الى ايجاب الوجود • فاين حيان اذن يأخذ بدلالة المجانسة في اقياس قياس الشاهد على الغائب • ولكن لا يوافق على يقينية هذا الطريق اللهم الا اذا كان مستندا على الكم • واذا كان جابر بن حيان وجدها في عصر جعفر الصادق ومعه • فلا بد انه قد عاصرها حنيفة • ومن المدهش حقا الا ينتهي الى ان قياس الغائب على الشاهد في صفة اصول الفقهاء • كان يقرر ان دلالة ظنية لم ينته جابر بن حيان الى هاذا ولو فعل • لعرف ان علماء اصول الفقه يذهبون تماما الى ما ذهب اليه هو •

ب - دلالة مجرى العادة :

اكتشف متكلمي الاسلام فكرة العادة والعادة عندهم هي ما يتحقق في كل المناسبات او كما مرهه الشهانوي " العادة عبارة عما يستقر في النفوس من الامور المتكررة المعقولة عند الطبائع السليمة " • وقد اقام اصوليو الاسلام متكلمين وفقهاء - قياسهم على فكرة العادة • ويؤكدوا انهم اذا شاهدوا حادثة تعقبها حادثة اخرى عادة • حكموا بانهم اذا شاهدوا هذه الحادثة مرة اخرى فان الاخرى ستعقبها او ستقترب بها • ولكن بدون تحقق علاقة ضرورية بين الاثنين • وانما هي عادة تقوم على المشاهدة وعلى التجربة وذهب علماء اصول الفقه • ان جرى العادة هذا ليس يقينا وتابعهم جابر بن حيان

فإن كان احتمالاً هذا المسلك ، وأما التعلق بالأخذ من جرى العادة ، فإنه
ليس فيه علم يقين واجب اضطرارى برهاني أصلاً ، بل علم اقناعى يبلغ السوى
أن يكون آخرى وأولى واجبور لا غير . ولهذا الكثرة خدام الناس لـ
وتقبلهم فيه ، أنه آخرى وأولى من الطريقين الآخرين وذلك " أنه القياس
واستقراء النظائر واستشهادها للمطلوب عليه ، وهذا يذكر عراحة بمصطلح
" الاستقراء " واستخدمه ، وذكر أيضاً مصلح القياس وهو يقصد القياس
الاصولى لا المنطقى بل أنه هنا يرتفع عن مفهوم القياس الاصولى . وهو يستند
على حادثتين جزئيتين ، بينهما مسلك العادة الى استقراء النظائر ، أى
الاستقراء بمعنى الكلمة الممتدة على حوادث وقائع جزئية مستندة على هذا
المسلك ، وتنه جابر بن حيان الى أن هذا الطريق الاستقرائى يقابل طريق
البرهان فى احتمالية الاول . وقينية الاخير . وتنه أيضاً الى أن قوتها
ضعف " بحسب كثره النظائر والأمثال التشابهية وقلتها " حتى أن بعض
التكلميين قد ظنوا أنه قد يودى الى " علم برهاني يقينى ، وذلك إذا لم
يوجد فى كل ما سبقه امر واحد مخالف لما يشهد بأمر من الامور " وهو كـ
جابر بن حيان أن الحاجة ماسة الى معرفة كيفية هذا الاستدلال لاهيئة فى
الصداقة " أى فى علم الكيمياء ، وذلك يقوم بشرحة وتبيين أضعف درجات
واقواها .

يرى جابر بن حيان أن أضعف ما يوجد من هذا الطريق الاستدلالى
هو ما لا يوجد له الأمثال واحد . كقولنا : أن امرأة ما تملك غلاماً ودليلنا

أننا لم نجد في من قبل ليلة الا وانكشفت عن يوم ، فظاهر ان الا يكون على ما وجدنا . هذه صورة لضعف ما في السلك ولا فواء . واما ما بينها من صورة ففوية وضعيفه في الاستدلال ، بحسب كثرة النظائر وقائنها .

وهو جابر بن حيان انه ليس في هذا الاستدلال علم يقيني اضطراري واجب ، بل هو علم ظني ، ان الناس يستفقدونه لانهم يعاقبون ويستشهد بالشاهد على الغائب . لما في النفس من الظنون والحسبان . وينبغي ان تجرى الامور على نظام ومثابرة ومماثلة . ويجرى الناس دائما امورهم على الظن والحسبان . ويكاد ان يكون ذلك يقينا حتى انهم لو حدث لهم في يوم من الايام حادث ، لرجوا حدوث مثل هذا الحادث بعينه في نفس ذلك اليوم من السنة الاخرى ، فان حدث في ذلك اليوم بعينه من هذه السنة الاخرى ، مثل ذلك الحادث ، تأكد عندهم عند ذلك ان سيحدث نفس السنة الثالثة ، فان تكرر حدوثه في سنوات لاحقة ، لم يشكوا اليه نفس حدوثه كل عام . ويقول جابر بن حيان " واذا كان هذا مقدار ما يقع في النفس من هذا الممضى ، فما ترى يكون فيما لا يشاهد قط الا على ذلك الوجه . كما ذكرنا من استدلال المستدل ، بان ليلتنا هذه ستفزع عن يوم " .

وقد تنبه الدكتور زكي نجيب محمود الى ما في فكر جابر بن حيان من اصابة تامة . فقرر ان هناك نقطتين تقربان جابرا من رجال المنهج العلمي في العصور الحديثه ، اولاهما اشارته الى ميل النفس البشرية الى توقع تكسرار

الحادثة التي حدثت ، فكأنما الاستدلال الاستقرائي مبنى على اعتماد
فطرى من طبيعة الانسان * ويقرر الدكتور زكى نجيب محمود اننا نجد هذا
البعد نفسى لدى جون استيوارت مل * اما ثانيها * فهي كون درجة احتمال
اشتقاق بزيادة كلما زاد تكرار الحوادث * ويقرر ايضا انها نظرية حديثة لها
تفصيلات كثيرة .

ويحاول جابر بن حيان أن يعطى امثلة من استخدام هذا المنهج عند
اليولان ، ويختار جالينوس * وهو يعلم ان جالينوس من مدرسة ارسطو ولكنه
استخدم هذا المنهج الاستدلالي للاحيانا ولم يقتنه جابر بن حيان الى
ان جالينوس قد تأثر " بالشكك التجريبي " فى ابحاثهم الطبية على ايدى
حال انه يذكر ان جالينوس " مع تمكنه من العلم وتدرسه فى النظر " اى تمكنه
من العلم المنطقي البرهانى وشهرته بالنظر الفلسفى - قد اخذ مقدمات
من هذا الباب " اى مقدمات مبنية على مجرى العادة ، واعتبرها " اوائل " .
وتشمل بها حتى انه قال فى كتاب البرهان " ان من مقدمات الاولة فى العقل
انه اذا كان الصيف يتبعه الخريف لامحالة ، فانه لم يكن الا بعد خروج
الربيع " ويرى جابر بن حيان ان هذه المقدمة لا يمكن ان تكون صحيحة
او اولية فى الذهن ، ذلك انه لابد ان تسبقها مقدمة اخرى تحقق صحتها
وهي : ان الزمان لم يتوّل ولا تنزل على مثل ما هو عليه ، فاذا لم يصح ذلك
فانه لا بد من ان يكون صيف لا يعقبه خريف ، ولم يتقدمه ربيع " ان هذه
المقدمة - " الزمان ازلى ابدى " تسبق فى الذهن ، اذا كان الصيف

يتبعه الخريف لا محالة ، فانه لم يكن بعد خروج الربيع ولكن هل قد مسـة
ازلية الزمان واهديته " اولية في الذهن عند جابر بن حيان ، انه لا يذكر
ذلك : ومن المحتمل ان تكون .

ويرى جابر ايضا ان منهج الاستدلال بالآثار اى بأثار الغير هو منهج
ايضا لقياس الغائب على الشاهد ولا يصل الى يقين — ان جالينوس قد وقع
ايضا في خطأ يخص الاستدلال — الاستدلال بسجري العادة ، والاستدلال
بالآثار ، انه يقرر ان السواء غير مكونه — من ان آبائنا وجميع القدماء لم
يزالوا يرونه على مثال واحد . وقد رصد المنجمون قبل الوف السنين فوجدوه
على مثال واحد في اعظامه وتحركاته " اى ان جالينوس ولما وقع في ملاحظتنا
وهذا هو الاستدلال بسجري امادة مشم ان الآثار التى وصلتنا من آبائنا
واجدادنا . اى شهادة الغير — تثبت انهم — رصدوا عالم الانلاك وتوصلوا
الى نفس النتيجة . ومن هنا جزم جالينوس بأن الافلاك تسير على نظام
واحد . واستخدمت الدهرية نفس هذا الاستدلال حتى انهم اوجها " من
اجل انهم لم يورا ولم يشاهدوا وجلا الا من امرأة ، وان لا يكون يوم الا بمقرب
ليلة ولا ليلة الا بمقرب يوم ، دفعوا او اطرحوا جميع شهادته اليراهين بخلاف
ذلك " .

وهنا نقسأل ما الذى يقصده جابر بن حيان بهذا ، ان العادى هى
اطراد حادثة بعد اخرى ، فنحكم ظنا بوجود علاقة بينهما ، لاحكاما يقينيا ولا حكم

الضرورة العقلية العالية ، ان علمنا قاصر بكل الجزئيات والعادة تحدث ترجيحاً ، ولا يحدث تأكيداً ، ان خرق المواك يمكن وقد شهدت البراهين بإمكان تحقيق خرق العادة لقد وجد رجل من غير امرأة ، كما ان من العادة ان النار تحرق ، ولكن ابراهيم القى في النار ، فرأى برهاناً عليه ولم يحترق . وهذا هو تفسير قوله ان الدهرية اطرحوا ما شهدت به البراهين براهين المعجزات ، ولذلك يقول جابر بن حيان محذراً " ان هذا بابلا ينبغي ان يتجاوز " اعني بهذا المذهب - بالهويناء - انه انما كان يمكن ان لا يكون مولود الا على مثال ما دركناه وما شاهدناه لو كنا قد ادركنا جميع الموجودات ، واحاط علمنا بها ، ولكن علمنا يقصر عن الاحاطة ، ومن الممكن ان تكون هناك موجودات يخالف حكمها في اشياء حكم ما شاهدنا وعلمنا ، ان التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم لكل واحد منا " فليس لاحد ان يدهى يخلق انه ليس في الغائب الا مثل ما شاهد ، او في الماضي والمستقبل الا مثل ما في الآن ان كان مقصراً جزئياً متناهي الشدة والاحساس . نحن لم ندرك ابتداء العلم ، ولم نراول خلق بل ان كثيرين من الناس لم يسمروا التسامح فهل من الحق ان نعارض وجوده لعدم رؤيتنا له اولاً لا يوجد من اخيرهم بوجوده من الناس ، وكذلك من لم يشاهدوا جذب المغناطيس للحديد ، فهل يبطل وجودها البتة من لم يشاهدوا او لم يخبروه مخبراً عنه . شاهدوا .

وهنا نستخلص من مناقشة جابر بن حيان المنهج الاستدلالي ، بهجسري

المادة انه يرى انه طريق احتمالي لا يصل الى يقين ، وقد لاحظ الدكتور زكي نجيب محمود بحق ان جابر بن حيان سبق رجال المنهج العلمي في العصور الحديثة الذين اوشكوا ان يكونوا على اجماع منذ دافيد هيوم في هذا فالعلم في عصورنا الحديثة احتمالي النتائج مادام يقوم على منهج استقرائي وان رجال المنطق يصطلحون على تسميته هذه المشكلة بمشكلة الاستقراء . وهي : وكيف نوفق بين ان يكون منهج العلم استقرائيا ، ان تكون قضايا مقبولة الصدق ، غير انني اضيف الى ما ذكره الدكتور زكي نجيب محمود بان جابر بن حيان او مؤلف الرسائل المنسوبة اليه كان يرى - بجانب - نقد ليقينية هذه الاستدلال الى انكار العلمية الاسططالية - وهذا هو اساس نقده ، ثم قبل منهج الاستدلال بهجرى المادة كطريق ظني ، ولكن حتى هذا الطريق لا يمكن ان يكون مطردا اطرادا عاما ، بل ان اطراده - وان كان يقينيا او احتماليا ، يمكن خرقه اذا تدخلت براهين معينة ، ولم تكن هذه البراهين عند براهين منطقية ، بل هو التدخل الالهي لتحقيق المحسرات .

ج - الاستدلال بالاثبات -

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

لم يصل لنا كلام جابر بن حيان عن دلالة الآثار - في موضعه من كتابه - التصريف . وقد لاحظ هول كراوس ان المخطوط مخروم في آخره . ونستنتج من هذا ان الجزء الخاص بدلالة الآثار قد سقط في آخر المخطوط غير اننا

من الممكن ان تقوم بتركيب لهذا الاستدلال عدة من مواضع متعددة في كتبه

ان ما يقصد جابر بن حيان بالآثار - هو الدليل الثقلي او شهادة الغير ، او السماع ، او الرواية ، اما شهادة الغير ، فهي شهادة ظنية قد تقبل وقد لا تقبل ، وكذلك انكر من قبل على جالينوس استداده على اقوال الاجداد والآباء ، وعلى اقوال النجوم من قبل ، ان السماء او الكواكب على منيرة واحدة ، مطردة اطرافها ، اما كما انكر نفس الامر على الدهرية ففى قولها ان الانسان لم يتولد الا عن امرأة ولكن هل يحسم جابر بن حيان شكه في يقينية الآثار .

لكي يتضح لنا فكر جابر بن حيان عن الآثار ، ينبغي ان نبحث فكرتة عن اليقين عامة وهي جابر بن حيان ان هناك اوائل وثواني في العقل اما الاوائل فلا يشك في شيء منها ، ولا يطلب عليها برهنه ولا دليل اما الثواني فتستوفى من الاول بدلاته ، ولكن كيف نتوصل الى هذه الاوائل ، هل نتوصل اليها بحدس مطلق معصوم عن الخطأ ، هل نرى الاشياء بالعيان رأوية مباشرة ، ان جابر بن حيان يذكر الحدس ، وان الحدس يخرج اليكادى ، ولكن ما الذي يضمن لنا صحة هذه الحدوس وقيمتها ، ان من الصعوبة به كان ان نقول ان جابر بن حيان قد تحول الى وجود هذه الحدوس لكل انسان ، واذا انكشف الشكوك لم يبق في النفس والعقول من البطاليات شيء البتة ، وهذا لا يكون الا بالعيان البتة ، واقامة البرهان الذي لا ينحل

للكل واقامة البرهان لا يكون الا بالعيان ، وذلك ليس فعل احد من الناس
 لكنه من افعال الانبياء ، فالحدوس اذن هي عيان والعيان يقيم البرهان
 الى الدليل على صدقة والعيان عيان الانبياء ، وخلفائهم من ائمة اهل
 البيت ، هؤلاء اصحاب الاوائل اصحاب العيان والحدوس ، وهم حياصة
 الآثار فالآثار طريق اليقين اذا ما أتت عن طريق عمرة رسول الله - وجابر
 بن حيان هنا اسماعيلى لا جرم بعد ذلك ان ينسب كتبه وكبيباته لـولاه
 جعفر الصادق امام الاثمة ، وصاحب العيان عند الشيعة والعلم
 اللدنى المعصوم من الخطأ ، انه هو وأولاده اصحاب الآثار اليقينية .

بعد : فهذا علم قد اخذت عليه تجاربه العلمية كل مأخذ فتابع
 في ابحاث المنهج التجريبي وتبين له كثيرا من حقائق هذا المنهج ، وكان
 خطأ الوحيد انه وقع في اسماء علمية عنصرية ، ولكنها لم تتمكن من اطفاء
 عظمة المنهج لديه ، هذا المنهج الذى تأثروا به بتكلى الاسلام من اهل
 السنة .

اما النموذج الثانى من نماذج اخذ علماء المسلمين بالمنهج الاستقرائى
 فهو نموذج الحسن بن الهيثم (استوفى فى عام ٤١١ هـ = ١٠٢٠ م) وقد
 كان الحسن بن الهيثم اكبر علماء الرياضيات وطبيعى فى العصور الوسطى ومازال
 لا يزال ونظرياته فى الرياضيات والبصريات مكانها حتى الآن ، وقد كان
 الفضل الاكبر فى ابراز معالم نظريات ابن الهيثم وآرائه وخاصة بحوثه وكشفه

النظرية لعالم عربي مصري هو الاستاذ مصطفى نظيف . وقد بين الاستاذ مصطفى نظيف اصالة هذا العالم العظيم في نظرياته وآرائه ، بحيث يفسر في مقدمة كتابه انه ينبغي ان يستبدل اسماء ووجر ببيكون ، ومورليكوس ولنسارد ودفنشي ولايورتا وكيلوباسم الحسن بن الهيثم . واننى لا اعرض في هذا الكتاب لتاريخ النظريات والآراء العلمية عند المسلمين ، وانما اتكلم فقط عن المنهج وسأحاول ان اعرض لمنهج الحسن بن الهيثم ، هل تابع المنهج القياسي الارسططاليسى ، أم خرج عليه . وقد عرض الاستاذ مصطفى نظيف فيسى بمقاربة نادرة لمنهج الحسن بن الهيثم في الفصل الاول من الباب الاول من كتابه ، ويوصل الى نتائج ونادرة خلال دراسته لكتاب المناظر لابن الهيثم دراسة علمية نافذة .

وينبغي ان نلاحظ ان الاستاذ مصطفى نظيف قد تتبع بمنهج تاريخى سليم نظريات اليونان في علم الضوء منذ فيثاغورث حتى ونهاية العهد الهليني وتبين له انها آراء متناثرة ، ولا تقوم على اساس علمى ، فلما ظهر العهد الهلينى ، عهد مدرسة الاسكندرية ، رأينا ابحاثا علمية قائمة على اساس منهجى عند اقليدس ومطليموس ، وقد كتب كل منهم كتابا فسى المناظر ووصل التراث اليونانى كله الى العالم الاسلامى كما نعلم ، وتناولته يد الحسن بن الهيثم وسرعان ما أخذ علم الضوء وجهه جديدة دفعت به الى امام ووصلته الى درجة كبرى من التقدم وقد كان الفضل الاكبر فى هذا الى المنهج - الذى اتخذه الحسن بن الهيثم ، فما هو هذا المنهج ؟

ان الاجابة العاسية على هذا السؤال : هو أن ابن الهيثم استخدم
المنهج الاستقرائي ، يقول وهو يحدد بحث كيفية الابصار : تنبدي نفسي
البحث باستقراء الموجودات ، ونصيح احوال البصرات وتيسير خواص الجزئيات
ونلتقط باستقراء ما يخص البصر في حال الابصار ، وما هو مطرد لا يتغير
وظا هر لا يشبهه من كيفية الاحساس . ثم نترقى في البحث والمقاييس على
التدرج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ في النتائج ونجعل فرضنا
في جميع ما نتقربه وتنصفحة استسهال العدل لاتباع الهوى ، ونتحري هسي
سائر ما نبرزه وننتقده ، طلب الحق لا الهيل مع الآراء فعلنا ننتهي بهـ هذا
الطريق الى الحق الفى به يثلج الصدر ، ونصل بالتدرج والتلطف الى
الغاية التى عندها يقع اليقين ، ونظفر مع النقد والتحفظ بالحقيقة التى يزول
مها الخلاف ويتجسم بها مواد الشبهات ، ويعلق الاستاذ مصطفى نظيف
على هذا بأن ابن الهيثم جمع في هذا القول بين الاستقراء والقياس وقد دم
فيه الاستقراء على القياس وحدد فيه الشرط الاساسى في البحث العلمى
الحديث ، وهو ان يكون غرض الباحث طلب الحقيقة بدون تأثر برأى أو
عاطفة سابقة . كما انه بين ايضا في براعة نادرة وفي ايجاز رائع ان الحقيقة
العلمية غير ثابتة ، بل يعترضها التبدل والتغيير ، ولذلك يقرر بانه يلزم
ان يصل اليها ويرى الاستاذ مصطفى نظيف ان ابن الهيثم فاق فرنسيس
بيكون أصالة وقدرة في فهم المنهج وكان على هذا العالم الذى استخدم
المنهج الاستقرائي ان يلجأ الى القيام بالتجارب ، وقد أسس التجربة بالاعتبار

وأسس من يقوم بالتجربة بالمعتبر ، واطلق على الاثبات بالتجربة : الاثباتات
بالاخبار ما قبلها للاثبات بالقياس البرهاني بل انه ذهب الى ابعاد من هذا
فيما يقول الاستاذ نظيف انه لا يعتمد على الاخبار في اثبات القواعد والقوانين
الاساسية فحسب بل يعتمد عليه ايضا في اثبات النتائج التي تستنبط بالقياس
بعد ذلك من تلك القواعد او القوانين . والاشارة على ذلك كثيرة وقد وردت
في مناسباتها في موضع مختلف من كتابه المناظر .

وكما استخدم ابن الهيثم الاستقراء ، فقد استخدم التشييل فسمى
مواضع كثيرة من كتبه ، كما استخدم الاستنباط الرياضي .

والما بعد ابن الهيثم في منهجه سواء كان استقراء أم تشيلا ، فهو
منهج التكميل والاصولين ، فكون قبله ، ونجح لديهم في صورته ،
انكامله ، ثم انتقل اليه والى غيره من علماء المسلمين .

الفصل الثالث

الملاحظة والتجربة

تمهيد

مما لا شك فيه ان المنهج الاستقرائي يمر بمراحل ثلاث :-
مرحلة البحث ومرحلة الكشف ومرحلة البرهان . وسنعرض في هذا الموضوع
لدراسة الملاحظة والتجربة اللتين تتميز بهما مرحلة البحث . وسنرى انهما
جزء جوهري في التفكير التجريبي .

وسنعرض هنا بالتفصيل للملاحظة والتجربة مع مراعاة الفروق التي
تترتب على طبيعة الوظيفة التي تؤديها كل منهما .

١ - الملاحظة :-

عرف بعض المناطق الملاحظة بأنها المشاهدة الدقيقة لظاهرة ما ، مع
الاستمالة بأساليب البحث والدراسة التي تتلاءم مع طبيعة هذه الظاهرة
وهذا هو المعنى العام للملاحظة كذلك يستخدم هذا المصطلح نفسه بمعنى
خاص فيطلق على الحقائق المشاهدة التي يقررها الباحث في فرع خاص من
فروع المعرفة . لكن قد يفهم من هذين التعريفين ان الملاحظة احسن
وسائل البحث مع انها جزء جوهري من المنهج التجريبي لانها تنحصر في أن
يوجه الباحث حواسه وعقله الى طائفة خاصة من الظواهر لا مجرد مشاهدتها
بل لمعرفة صفاتها وخواصها سواء كانت شديدة الظهور او الخفاء .

وهذا المعنى الأخير لا تكون الملاحظة مجرد عملية حسية بل تتضمن

تدخلا ايجابيا من جانب العقل الذى يقوم بنصب كبير فى ادراك المسلمات
الخفية بين الظواهر وهى الصلات التى تعجز العمليات الحسية المجردة عن
ادراكها •

اذن لا يمكن القول هنا لا تكون الملاحظة جزاء جوهريا من المنهج الاستقرا •
الا اذا جمعت بين استخدام العقل والحواس بل يمكن القول على نحو ما بان
العقل الانسانى اذا لاحظ ظاهرة ما فانه يتدخل فى هذه الملاحظة تدخلا
كليا حتى يحمل ما استطاع على تنسيق عناصرها التى تبدو ببعثرة ومنفصلة
بحسب الظاهرة •

ولما كانت قدرة العقل على تحصيل المعلومات وتنسيقها والاحتفاظ بها
تختلف باختلاف الافراد فمن الطبيعى ان يتدخل العقل بدرجات متفاوتة
فى عملية الملاحظة فاذا كان نصيبه فيها ضئيلا كانت الملاحظة فحسب
" ساذجة " واذا كان تدخله فيها شرا وفعالا كانت الملاحظة علمية بمعنى
الكلمة •

١ - الملاحظة الفجأة " السريعة " الساذجة "

يطلق هذا الاسم على كل ملاحظة سريعة يقوم بها الانسان فى ظروف
الحياة العادية • ويمكن التمثيل لهذا النوع بملاحظة الرجل العامى الذى
يوجه نظره الى مختلف الاطوار التى يمر بها القبر • فيرى انه يبدأ هلالا • ثم

ينمو شيئا فشيئا حتى يكتمل بسد را ثم يتطرق اليه النقضان بالتدريج فيصير
هلالا مرة اخرى ثم يختفى لكن يعود من جديد ونستطيع القول هنا أن
ملاحظات الرجل العاى هنا لاتهدف الى تحقيق غاية نظرية او الكشف عن
حقيقة علمية • ثم ان الرجل العاى لا يحاول الربط بين ملاحظاته العديده
وانما يقفز من ملاحظة الى اخرى حسبما توحى اليه بذلك حاجاته العملية
ولا يترتب على ذلك انه لأصله البته بين هذه الملاحظات الفجة وبين
الملاحظات العلمية •

فان هذه الاخيرة " العلمية " امتداد للملاحظات الفجة وكثيرا
ما كانت بعض الملاحظات الفجة سببا في الكشف عن بعض القوانين الطبيعية
الكبرى • فقد اهتمدى جاليليو الى قانون سقوط الاجسام بناء على بعض
الملاحظات الفجة • واذا قلنا تجاوزا بأن العلم امتداد للمعرفة الشعبية
السادجة فليس من الممكن الاعتماد على الملاحظة الفجة في مرحلة التأكد من
صدق الفروض لان التأكد من صحة فرض ما يتطلب من الباحث أن يقوم بملاحظات
علمية منهجية قد تستخدم فيها الآلات العلمية الدقيقة • أو ان يتدخل ففى
السير الطبيعي للظواهر • فيعدل في ظروفها او شروط وجودها ليرى مسدى
انطباق فرضه أو عدم انطباقه عليها •

ب - الملاحظة العلمية :

يطلق هذا الاسم على كل ملاحظة منهجية يقوم بها الباحث ببصيرة واناء

للكشف عن تفاصيل الظواهر ، وعن العلاقات الخفية التي توجد بين عناصرها
او بينها وبين بعض الظواهر الاخرى ، وهي تتميز عن الملاحظة الفجة بالدقة
وضوح الهدف الذي تريد تحقيقه . فمثلاً بين ملاحظة الرجسـل
العادي وبين ملاحظات العالم فقد يلاحظان شيئاً واحداً ولكنهما يفهمان
مايراهن فيها مختلفاً ، فيعبر كل منهما عما يرى بلفظه تختلف تماماً عن لغته
الآخر . وعلى الرغم من وجود هذا الفارق قليل هناك تضاد جوهري بين
الملاحظة الفجة والملاحظة العلمية فقد رأينا ان اثنائهما امتداد للأولى
وهما ينهجان من مصدر واحد لانها يجعلان بين الحس والعقل كذلك
يهدفان الى غرض واحد وهو تحقيق بعض الغايات العلمية او النظرية فيـر
ان هذه الغايات تكون غامضة وغير شمورية في احدهما وواضحة ومقصورة فـى
الاخرى .

حقاً قد توحى احدى الملاحظات الفجة الى ذوى العبقرية بالكشف
عن بعض القوانين الكبرى فى الطبيعة . لكن ليس جميع الباحثين عابرة وليس
العلم وفقاً على هؤلاء فان جميع الناس يساهمون فى الكشف عن الحقيقة
كل حسب طاقته .

انـف الى ذلك ان طبيعة البحث العلمى تتطلب الانداه والمبـرر
والدقة فى تنسيق المعلومات السابقة وفى الاستفادة منها ويمكن التمسـل
للملاحظات العلمية بتلك الملاحظات التي يقوم بها علماء الفلك عندما يرصدون

النجوم والكواكب وأوقات ظهورها واختفائها • فهذه الملاحظات علمية لأنها دقيقة ولأنها تهدف إلى غرض واضح هو معرفة عدد هذه الأجرام السماوية وأبعادها وحركتها ومركبتها والمسافات التي تفصل بعضها عن بعض والعلاقات التي توجد بينها والنتائج الفلكية التي تترتب على هذه العلاقات من خسوف وكسوف وتلك أمور لا يخطر بذهن الرجل العادي أن يتجسسها إلى بحثها •

هذا هو علم كل علم على أساس ملاحظات تتفق وطبيعة الظواهر التي يدرسها فتوجد ملاحظات اقتصادية وأخرى تشرحية وأخرى اجتماعية • الخ ويحرص العلماء على أن تكون ملاحظاتهم غاية في الدقة حتى تكون موضوعية أي مجردة من كل طابع أو تقدير شخص يتسع فيه مجال الخطأ قليلا أو كثيرا وليس أول على هذا الحرص من أن العلماء يحاولون التعبير دائما عن ملاحظاتهم بأرقام أو رسوم بيانية مضبوطة حتى يستطيع غيرهم التأكد من صحتها ويمكننا التفرقة بين نوعين من الملاحظة العلمية وهما :-

ملاحظة: أ كيف وملاحظة الكم • يستخدم النوع الأول في العلوم التي تهدف إلى تصنيف الأشياء إلى أجناس وأنواع وفصائل كعلوم الحيوان والنبات • الخ • وفي هذه العلوم يهتم الباحث بتحديد الصفات النوعية التي تميز الأجناس والأنواع والفصائل بعضها عن بعض • أما ملاحظة الكم فيراد بها معرفة العلاقات بين العناصر والتي تتألف منها ظاهرة معينة • والملاحظات الفلكية والكيمياء والطبيعية من هذا النوع الثاني •

وتهدف هذه الملاحظات الى التعبير عن العلاقات التي تكشف عنها
نسب عديدة . وهي تحاول الوصول الى مرحلة الدقة التي وصلت اليها العلوم
الرياضية . غير ان تحقيق هذا المثال الاعلى ليس باليسير فان التحليل
الرياضي وان كان أداة لا شيل لها في دراسة بعض الظواهر الا انه لا يمكن
استخدامه على نمط واحد في جميع العلوم ، كما لا يمكن استخدامه نفسى
ارجاع لكيف الى الكس .

وفي كثير من الاحيان نحتاج الملاحظة العلمية الى استخدام الآلات
الدقيقة لأن العلماء لا يستطيعون الوقوف بحواسهم المجردة على جميع
خصائص الاشياء او عناصرها . فلا بد ان ين استخدام هذه الآلات العلمية
لسد النقص الطبيعي في حواسهم . ويمكن القول على نحو ما ان الآلات
العلمية تخلق اظواهر قلما جديدة انكم جهلت الانسانية عدد كبيرا من
الظواهر لانها لم تهتد الى صنع الآلات التي تعد السبيل الوحيد الى
معرفة مثل ذلك : ان اختراع الميكروسكوب كان سببا في معرفة كثير من
الحقائق الخاصة بتركيب الانسجة العضوية وكان ظهور هذه الآلة فائدة
انقلاب شامل في كل من علم التشريح وعلم وظائف الاعضاء .

ونحن لنا في آخر الامر ، ان نشير الى ان الملاحظة العلمية ليست
مجرد تسجيل لما يطرأ على الظواهر من تحول او تطور . فوفقا لنا ان كل
ملاحظة تنظوي على عنصر عقلي وانها تعتبر محاولة اولى لتفسير الظواهر

وفهمها الى حد ما ، فليس العقل اذن لوحة ملساء تنطبع فيها تفاصيل
الظواهر في اثناء الملاحظة بل يتدخل تدخل فاعليا ويقوم بدور ايجابي لانه
يعزل الظاهرة التي تقع تحت الحواس كما عداها من الظواهر حتى يمكن
وضفها وتحليلها والوقوف على العلاقات التي تربط العناصر الداخلة في
تركيبها .

٢ - التجربة :

تنحصر الملاحظة في فحص الظاهرة على النحو الذي تبدو عليه بصفته
طبيعية ومع ان العقل يتدخل في ابعط انواع الملاحظة فان موقف الملاحظ
من الظواهر نفسها لا يعد وان يكون موقفا سلبي لانه يقتفى بشاهدتها والمقارنة
بينها حتى يهتدى الى فكرة عام قد تكون السبيل الى تقرير القانون الذي
يسيطر على تلك الظواهر ، فالملاحظ شبه برجل يمشى الى الطبيعة
ليأخذ عنها ماتقول . ولكن التجربة تختلف عن ذلك فيمكن تعريف التجربة
بانها ملاحظة الظاهرة بعد تعديلها ، تعديلا كبيرا او قليلا عن طريق
بعض الظروف البصطنعة وهذا هو المعنى العام للتجربة . وقد تستخدم
ايضا بمعنى خاص ، فيراد بها الدلالة على الخبرة الى يكسبها العالم بتصحيح
آرائه ونظرياته العلمية دون انقطاع حتى يوفق بينها وبين الكشوف الجديدة
لكي يزداد قربا من الحقيقة .

لكن الذي يهنا هنا هو المعنى العام للتجربة باعتبار انها جسر

جوهري من المنهج الاستقرائي وسيلة لتحقيق النتائج السريعة التي لا يمكن الوصول اليها عن طريق الملاحظة وإذا ما عرفنا الملاحظ بأنه هو الذي يستخدم وسائل البحث سواء كانت يسيرة أم معقدة لكي يدرس الظواهر دون أن يتدخل في تعديل شروط وجودها أو ظروفها ، فإنا نعرف المجرّب ؛ بأنه هو الذي يستخدم مختلف وسائل البحث لتعديل الظواهر الطبيعية وإيجادها في ظروف لا تحققها الطبيعة من تلقاء نفسها .

وهذا لا يكون هناك خلاف جوهري بين الملاحظة والتجربة إذ ينحصر الخلاف الوحيد بينهما في أن الظاهرة التي يجب على المجرّب ملاحظتها لا توجد في وضعها الطبيعي بل هو الذي يخرجها إلى حيز الوجود لتحقيق غرض معين .

وهكذا يمكن القول بأن التجربة ليست في حقيقة الأمر إلا ملاحظة مشارة فالـملاحظة والتجربة تعبران عن مرحلتين في البحث والتجريب لكن هاتين المرحلتين متداخلتان من الوجهة العملية . فالباحث يلاحظ ثم يجرب ثم يلاحظ نتائج تجربته . وإذا أردنا توضيح الصلة بين الملاحظة والتجربة قلنا أن الثانية تشبه السؤال الذي يوجهه الباحث إلى الطبيعة ويطلب اليها الإجابة عنه . وأن الأولى هي الجواب والذي تجود به الطبيعة على الباحث دون أن يسألها شيئاً . ويرى " كلود برنارد " أن المجرّب يوجه أسئلته إلى الطبيعة ولكن بمجرد أن تتكلم الطبيعة يجب عليه أن يلزم الصمت وأن

يلاحظ ما تجيب به وان يسميها حتى النهاية • وان يخضع في جميع الحالات لما تلييه عليه •

وعموما فالتجربة افضل من الملاحظة من عدة وجوه هي :

اولا : فهي افضل من جهة تحليل الظواهر ومقتضى استطاع الباحث تحليل ظاهرا ما الى عناصرها الاولى كما يمكن الوقوف بسهولة على خواص كل عنصر منها على حدة وعلى النسب التي يجب مراعاتها في التأليف بينها على نحو يؤدي الى وجود نفس الظاهرة عن جديد • مثال ذلك ان التجربة تبين لنا ان الماء يتألف من عنصرين لكل منهما خواص بنوعية في حين ان الملاحظة تمجز عن تحليل الشيء الى عناصره •

ثانيا : لذلك تهفو التجربة اكثر نفعا من جهة اخرى وهي ناحية التركيب فتستخدم التجربة في التأليف بين العناصر المختلفة على نحو يتيح ايجاد بعض الظواهر التي لم تكن موجودة بالفعل • مثال ذلك : انه من الممكن التأليف بين النحاس والقصدير والرصاص بنسب معلومة للحصول على معدن جديد هو البرونز •

ثالثا : واخيرا التجربة تفصل عن الملاحظة من جهة دقتها وموضوعها اذا يغلب الطابع الشخصي الباحث على النتائج التي تقرر ملاحظته • وان نتائج الملاحظة تختلف باختلاف الملاحظين لانهم ليسوا سواء في قوة حواسهم

وسرعة خاطرهم وفي القدرة على فهم ملاحظون أو تأويله تأويلها صحيحا
كما يتميز بعضهم عن بعض دقة ومهارة في ادراك التفاصيل الجوهرية
والترقية بينها وبين التفاصيل المسطحة .

أما نتائج التجربة فيوضوية أي بعيد كل البعد عن الطابع الشخصي وهي
توقفنا على الصفات الحقيقية للشيء الذي نلاحظه لأعلى وجهة نظر الباحث
الذي استعان بالتجربة للحصول عليه . وقد تكتسب النتائج الملاحظة
طابع الموضوعية إذا قام عدد كبير من الأفراد بملاحظة ظاهرة واحدة فانتشروا
إلى نتيجة معينة - ولكن هذه الملاحظات لا ترقى مجال إلى درجة الدقة
التي تصل إليها التجربة لأن هناك بعض الأخطاء المشتركة التي يشترك
فيها الملاحظون منها اختلفت قدرتهم واستعداداتهم أو الظروف التي
يلاحظون فيها وليس الأمر كذلك في التجربة التي يجربها أفراد مختلفون
فتؤدي إلى نتيجة واحدة . فليست التجربة إلا سؤالاً يوجهه أفراد
عديدون إلى الطبيعة وليس ثمة ما يدعو هذه الأخيرة إلى محاولة تضليل
سائلها أو العبث بالرد على السؤال نفسه بأجوبة مختلفة .

٣ - أنواع التجربة :

=====

أولاً : التجربة التجريبية :

يطلق هذا المصطلح على كل تدخل في ظروف الظواهر ، لا للتأكد

من صدق فكرة علمية بل لمجرد رؤية ما يترتب على هذا التدخل من آثار • ويلجأ الباحث عادة الى هذا النوع من التجارب في المرحلة الأولى من مراحل المنهج التجريبي • أى في مرحلة البحث والتجربة هنا نوع من العبث واللهو العلى • إذا أجهز هذا التعبير ولا يركن العالم الى هذا النوع من العبث الا اذا كان يجهل كل شئ تقريباً عن خواص الأشياء التى يدرسها • وكثيراً ما تستخدم التجربة المرتجلة في علم وظائف الأعضاء • وعلم الأمراض وعلوم الحياة بصفة علمية فيجربها الباحثون على انواع من الحيوان يلحقونها بالجراثيم أو يزودونها ببعض الغازات أو السموم السامة لمعرفة ما يجد عليها من اضطرابات عضوية قد تقضى الى الموت • وهم يلجأون عادة الى استخدام الحيوان في تجاربهم لمعرفة أعراض الأمراض وطريقة تطورها وكيفية علاجها • فاذا كشفوا عن بعض الحقائق الطبية طبقوها على الانسان وقد أستطاع باستير الحصول بهذا النوع من التجارب على مصل خاص لمعرض الكلب •

ثانياً : التجربة الحقيقية أو العلمية :-

يطلق هذا الاسم على كل تدخل يلجأ اليه الباحث في المرحلة الأخيرة من المنهج الاستقرائى • أى عند ما يريد التحقق من صدق الفروض العلمية التى يضمها بناءً على ما توحي اليه به الملاحظة أو التجربة المرتجلة وهكذا تهدف التجربة العلمية الى غاية أكثر وضوحاً وتحدد من الغاية التى ترمى اليها التجربة المرتجلة ويمكن التشيل لهذا النوع من التجارب بمثال أصبح مبتذلاً لشهرته • فقد علم

الناس من قديم الزمن ، وعن طريق الملاحظة والتجارب المبتجلة ، أن بعض الاجسام
يطفو فوق سطح الماء ، وأن بعضها يظل معلقا في باطنه في حين يرسب بعضها
الى قاعه لذلك أدركوا بتجارهم اليومية ان وزن الاجسام يقل في اثناء وجودها
في الماء ، وكان من الواجب أن تفسر هذه الظاهرة تفسيراً علمياً بالكشف عن القانون
الذي تخضع له .

وقد وضع " أرشيدس " فرضاً و برهن على صدقه ، فهذا بأن تخيل امكن
وجود علاقة بين قوة دفع السائل وبين حجم الجسم الذي يغمر فيه ، ثم برهن
على وجود هذه العلاقة عند ما قارن بين وزن الجسم في السائل وبين وزنه في
الهواء ، وحدد صيغة قاعدته المشهورة على النحو الآتي :

" اذا غمر جسم في سائل لقي من السائل دفعا الى أعلى يعادل وزن السائل
الذي يزيحه الجسم " .

وكثيرا ما يجمع الباحث نفسه بين استخدام التجربة المبتجلة والتجربة العلمية
وفي هذه الحال ترعده الأولى الى أحد الفروض في حين ان الثانية تتيح له التاكيد
من صدق هذا الفرض أو كذبه .

وأخيرا فليس استخدام التجربة قاصر على العلوم الطبيعية والمضوية بل يمكن
استخدامها كذلك في بعض العلوم الانسانية كعلم النفس مثلا ، ومن المعروف أن هذا
العلم الاخير خطا خطوات سريعة منذ اعترف الباحثون فيه بأن يدرس بعض الظواهر
التي لا تكفي طريقة الملاحظة الداخلية للشعور في دراستها والتي لا يد من دراستها

بطريقة موضوعية تعتمد على الملاحظة الخارجية لسلوك الآخرين، وعلى التجارب وليست طرق العلاج المعنوية لبعض الماهات النفسية إلا دليلا على إمكان استخدام التجربة في هذا العلم .

ثالثا : التجربة غير المباشرة :-

يطلق بعضهم على هذا النوع الأخير اسم التجربة السلبية . لأن الباحث لا يتدخل في طريقه تركيب الظواهر أو في تحديد ظروفها على النحو الذي سبقه أن رأينا في التجربة العلمية أو التجلية . لكن من الأفضل أن يستخدم هنا اسم التجربة غير المباشرة لأن الباحث وإن لم يحاول التدخل لإيجاد الظاهرة حسبها يريد وارتضى أن يقف موقفا سلبيا فإن الطبيعة تقوم بقامة وتجري التجربة بدلا منه وكثيرا ما يضطر إلى اتخاذ هذا الموقف السلبي لأن هناك بعض الظواهر التي لا تسمح طبيعتها والآراء الدينية أو الخلقية بتعديل مجراها الطبيعي . فلا يجوز مثلا أن يهتر عالم وظائف الأعضاء عضوا من أعضاء الإنسان أو يجره سما أو يدعه يتناول نوعا من الجراثيم لمعرفة ما يترتب على ذلك وأما أن الطبيعة هي التي تجسرب التجارب أحيانا بدلا من الباحث . فذلك لأنها تحتوى على عدد كبير من الحالات الشاذة وهي الحالات التي تختلف طريقة تركيبها عن طريقة تركيب الحالات العادية السليمة . وحيث يمكن النظر إلى كل حالة شاذة كما لو كانت تجربة تجريها الطبيعة من تلقاء نفسها في حين يكتفى الباحث بالمقارنة بينها وبين الظاهرة السليمة لأن كلا من الظاهرتين تخضع لقوانين ثابتة ولا تختلف قوانين أحدهما عن قوانين الأخرى

الا باختلاف الظروف التي تتحقق فيها • ويمكن التمثيل للتجربة غير المباشرة
بالمثال الآتية :-

ان الطبيب لا يستطيع ان يثقب معدة انسان سليم ليرى كيف تتم عملية
الهضم فيها • وكيف تؤدي العضارات وظائفها • ومع ذلك فقد أتاحت الطبيعة
لأحد الأطباء دراسة ظاهرة الهضم عند ما عثر على صياد كندى أصيب في بطنه
برصاصة تركت في معدته ثقباً ولكنها لم تقض عليه • وقد استطاع هذا الطبيب
ان يلاحظ عملية الهضم لديه مدة طويلة من الزمن خلال هذا الثقب • وليست التجربة
غير المباشرة وفقاً على العلوم العضوية بل تتوفر شروطها في ~~أنساب~~ الأنساب
كعلم الاجتماع وعلم النفس • وقد تقدمت العلوم الأولى تقدماً كبيراً بعد أن وجه
الباحثون اهتمامهم الى دراسة الحالات الشاذة في الوظائف العضوية والأنسجة
التشريحية لأن المقاومة بين الظاهرة الشاذة والظاهرة السليمة أي بين حالة
المرض وحالة الصحة تلقى ضوءاً على كلتا الظاهرتين • وتبين المراحل التدريجية
التي يمر بها الكائن الحي عند الانتقال من أحدهما الى الأخرى • واذن فليس
المرض سرا غامضاً وإنما هو اضطراب في الوظائف العادية يبدأ بطريقة غير ملموسة
ثم يطور شيئاً فشيئاً حتى يهدو كما لو كان مضاراً للصحة •

لذلك يستطيع عالم الاجتماع استخدام التجربة غير المباشرة نظراً لأن حياة
المجتمعات تشبه حياة الأحياء العضوية في أنها عرضة للمرض الذي قد يمكن
شفائه أو تخفيف وطأته في الأقل أو الذي قد يقضي الى الموت • والعلل الاجتماعية

كثيرا جدا لسوء الحظ كالاضطرابات والقتال والثورات والحروب ، وهذه الحوادث
الشاذة تجارب حقيقية تقوم بها المجتمعات من تلقا نفسها دون أن يكون عالم
الاجتماع في حاجة الى آثارها لوضع نظرية جديدة ، أو للتأكد من صحة بعض
فروضه . وهنا تنحصر مهمته كما هي الحال في علم وظائف الأعضاء في المقارنة بين
الحالة السليمة والحالة الممتلئة ، وقد تقوده هذه المقارنة الى تقرير قانون اجتماعي
علمي . وأخيرا ، لما كانت التجربة غير المباشرة وسطا بين الملاحظة والتجربة
الحقيقية فإنها تكشف لنا عن أمر هام ، وهو ان طريقة الاستدلال واحدة في علوم
الملاحظة وفي علوم التجربة . فالطبيب الذي يلاحظ فرسا في ظروف مختلفة ويفحص
تأثير هذه الظروف ثم يستنتج بعض النتائج ليتأكد من صدقها بملاحظات جديدة
يفكر تفكيراً تجريبياً على الرغم من أنه لا يجري تجارب حقيقية لكنه متى أراد التعميق
في دراسة الظواهر فعليه ان يهتدي الى بعض الظواهر الخفية أي يجب عليه ان
يجرب ، ومع هذا فان تفكيره يظل يمينه في كلتا الحالتين ، لأنه يعتمد دائما على
المقارنة بين نوعين من الملاحظات يستخدم بعضها نقطة بدء لوضع الفروض ويتخذ
بعضها وسيلة الى التحقق من صدق هذه الفروض .

وان فلن هناك أي فارق جوهري بين علوم الملاحظة وعلوم التجربة من الوجهة
المنهجية والفارق الوحيد بينها هو ان الباحث في العلوم الأولى يعمد عن التدخل
في طريقة تركيب الظواهر أو في تعديل شروط وجودها . وهذا المعنى يمكن القول
بأن علوم الملاحظة كعلم الفلك مثلا " علوم سلبية " في حين أن علوم التجربة ايجابية

وأن تقدمها يزود الباحث بقدرة لاحد لها في ايجاد الظواهر حسبها يريد .

(٤) شروط الملاحظة أو التجربة :-

لما كانت الصلة بين الملاحظة والتجربة وثيقة على النحو الذى سبق ان رأيناه
كان من الطبيعى ان تتحد الشروط التى يجب توافرها في كل منها من الوجهة
العلمية ، وتلك الشروط هي :-

أولا : يجب ان تكون الملاحظة والتجربة موضوعيين ، ومعنى ذلك ان تكونا
دقيقتين تامتين ، والا يكون لدى الباحث شاغل آخر سوى اتخاذ العينة
تجاء أخطاء الملاحظة التى قد تحول دون رؤية الظاهرة بتسامها . فيجب
ان تكون ملاحظة نسخة دقيقة للطبيعة كما يجب ان يلاحظ نتائج التجربة
وقد تحرر من كل ذلك فكرة سابقة ، وان يكون موقفه من جواب الطبيعة
موقف من يستمع ويكتب ماتليه عليه الطبيعة . كذلك يجب على الملاحظ
أو المجرى ان يستعرض جميع الظروف التى توجد فيها الظاهرة ظرفا
بعد آخر ، ان من الممكن ان يسهل أحد هذه الظروف فيعجز عن فهم
ما يلاحظ أو ربما فهمه فيها خاطئا . ويمكن تحقيق هذا الشرط بحصر
الانتباه والمهارة في تسجيل النتائج التى تؤدى اليها الملاحظة
واستخدام الآلات العلمية الدقيقة . ويجب فيما عدا ذلك ان يحسد
المجرى الظروف التى سيجرى فيها التجربة وان يعزلها عن باقى الظروف
الأخرى التى قد تؤدى الى فساد تجربته .

ثانيا : يجب ان تكون كسل من الملاحظة والتجربة خلوا من الهوى ، فلا يتأثر
اباحث بم عاطفة خلقية أو دينية أو وطنية أو بوجهة نظر فلسفية سبق له
اعتناقها . ذلك لأن من يلاحظ الظواهر أو يجرى تجاربه وقد غلبت عليه
أحدى هذه المواطن يوشك أن يضل ضللا بعيدا وان يتجنب الطريقة
التي كان ينبغي له اتباعها . وليس معنى ذلك ان يتجرد المرء من كل
فكرة عقلية سابقة خاصة بالاشئ الذي يلاحظه ، أو يجرى عليه التجارب وان
يكون مجرد آلة تسجل الظاهرة بجميع تفاصيلها كآلة التصوير ، بل معناه
أن يكون حرا الى حد كبير تجاه أفكاره السابقة ومعلوماته التي تلقاها
عن غيره فلا يتغذها عقيدة لا تقبل الجدل أو النقد والتحيص
وتبدوا أهمية هذا الشرط بصورة أشد وضوحا في العلوم الانسانية
كعلم التاريخ وعلم الاجتماع بعلم النفس والاخلاق . وذلك لأن مواطنينا
وآرائنا الخلقية والدينية والاجتماعية تتصل اتصالا وثيقا بالظواهر
التي تدرسها هذه العلوم ومن العسير كل المر أن يوفق الباحث
بين هذه المواطن والآراء وبين الحقائق التي تتعارض معها ، ومع
هذا فلا بد له من قهر مواطنه والتخلص من آرائه السابقة ما أمكن ذلك
حتى يستطيع ملاحظة الأمور الانسانية الراهنة أو الماضية ملاحظة
منزهة عن الهوى لأن الملاحظة الأخيرة هي السبيل الوحيد الى ادراك
الحقيقة .

الشا : وأخيرا يجب أن تتحقق لدى الباحث ملاحظات كان أم مجريا بعض الصفات العقلية الخاصة فمن الضروري أن يكون حذرا مزودا بروح النقد والتحجيس فلا يؤكد وجهة نظره أو طريقة فهمه للظواهر إلا بعد استعراض جميع الاعتراضات الممكنة وتحييصها تحجيصا دقيقا لأن وجهة نظره تفسر بعد هذا الاختبار الدقيق وقد زادت قوة على قوة هذا إلى أن روح النقد تسبقه الوقوع في كثير من الأفكار وكذلك يجب أن يكون الملاحظ أو المحسب فطنا حتى يقف دون عناكب كبير على التفاصيل الهامة أو على الظروف الأساسية التي تؤثر تأثيرا فعالا في الظاهرة التي يلاحظها أو يجسري عليها التجارب . والخيال من أهم العناصر الهامة التي تكون شخصية العالم الفطن إذ لا جدوى من الملاحظة التي لا تنتهي بالباحث الذي تخيل بعض العلاقات بين الأشياء . ومعنى هذا أن الملاحظة لا تؤدي وظيفتها الحقيقية إلا إذا مهدت السبيل أمام أحد الفروض العلمية كذلك لا أهمية للتجربة إلا إذا تدخل فيها الخيال فأوصى إلى الباحث بالطريقة التي يجب اتباعها في التأليف بين عناصر الظاهرة أو بالوسائل التي تمكنه من تنويع الظروف المحيط بها .

الفصل الرابع عشر

الفصل الخامس عشر

تهذيب

الفرض هو المرحلة الثانية في كل تفكير استقرائي جد ير بهذا الأسس .
اذ لا تكفر الملاحظة والتجربة في أدراك العلاقات الثابتة بين الأشياء التفسيرية
ولن يغنى عن الباحث شيئا ان يكس الملاحظات والتجارب على غير تسعة وعلى فسير
هدى . ولا قيمة لكل من الملاحظة والتجربة من الناحية المنهجية الا اذا وجدت
روح الملاحظة وروح التجربة أى الا اذا وجد الفرض . وديهي ان الاستقراء لو كان
خلوا من عنصر الابتكار والكشف الذى يتشمل في الفرض لما كان خليفا بأن يسي منهجا
أو بأن يقارن بينه وبين المنهج القديم .

(١) وظيفة الخيال في وضع الفروض :

اذا لاحظ الباحث عددا من الحالات الخاصة أو أجرى تجاربه بدقة انتمسى
بالضرورة الى نوع من الحدس العقلى أو الخيال العلى وكلا التعبيرين سواء . لكن
خيال العلما يختلف عن خيال الشعراء لأنه وليد الملاحظة والتجربة المرتجلة وهو
يبدأ من الظواهر ثم يرتد اليها ليلتقى عليها ضوء يظهر ما عسى أن يكون قد خفى
من تفاصيلها . وليس استخدام الخيال العلى وفقا على العلوم التجريبية بل يؤدى
وظيفة هامة في العلوم الرياضية أيضا . لأن الرياضى يلجأ اليه دائما لحصل
المشكلات في علمه . وبيان ذلك أن الرياضى ما يزال يقلب أوجه الحل الممكنة
لاحدى المشكلات الرياضية وقد ينصرف عنها بانما ثم يأتى وقت الحدس فتتجلى

أما به تفاصيل الحل دفعة واحدة وعلى غير انتظار كما لو كان يقرأ في كتاب مفتوح وهذا هو ما يحدث في كل فروع المعرفة .

وليس الناس سواء في القدرة على الابتكار وعلى تخيل العلاقات بين الظواهر التي تهدد ومستقلة بعضها مع بعض قبل الكشف عن هذه العلاقات بالفعل فعظمهم مختلف في هذه الناحية لأنه يعتمد على أساسين هما : المعرفة السابقة ، وحسنة الذهن وقد رتبته على الابتكار وصفة عامة لولا الخيال لما أمكن وضع الفروض . ويمكن القول بأن الظواهر والقوانين الطبيعية لا توجد حقيقة في نظر العلم قبل أن يكشف الخيال عنها وأن هذا الأخير خرب مبتكر من ربط الحقائق وأنه السبيل الوحيد إلى وضع الفروض . لأن العقل إذا انتهى من ملاحظة الظواهر وتسجيل تفاصيلها أخذ في تدبير وتأمل ما لاحظ لكي يقرب بين ما يمكن التقريب بينه من الظواهر وتصنيف ما يمكن تصنيفه منها ثم تظهر ثمرة الخيال على هيئة فكرة جديدة لم تكن متوقفة .

ومخلاصة القول أن كل ملاحظة أو تجربة لا تؤدي إلى وضع أحد الفروض ثمرة خطوة غير مجدية وليس هناك شروط صارمة للخيال كما هي الحال في الملاحظة والتجربة . بل يجب أن يكون الباحث حرا جورا في تتبع آرائه والا يقف طويلا أمام بعض المخاوف كأن يخشى مناقشة أفكاره للنظريات التي سبق تقريرها ومن النادر أن تتقدم العلوم دون وجود نصيف من الجراءة في الابتكار والعريضة فيه . هذا إلى أن تلك الحرية ليست مطلقة لأنها تخضع دائما لتعليق الظواهر . ولأن الفروض التي لا يمكن التحقيق من صدقها بالملاحظة والتجربة تظل آراء جوفاء .

لا طائل نحققها .

(٢) تعريف الفرض :-

تدل كلمة الفرض حسب أصلها في اللغة الاغريقية على الیهاد في الأولية السني
يسلم العقل بصحتها ولا يستطيع البرهنة عليها بطريقة مباشرة لشدة عمومها . مثال
ذلك الیهاد الفائل بأن الكون المساويين لكم ثالث مساويان .

وقد استخدم أفلاطون كلمة الفرض بمعناها القديم ، فهو يتحدث مثلاً في
كتابه " القوانين " عن فرض القوانين أي عن الیهاد العام الذي تستنبط منه جميع
القوانين الفرعية بطريقة قياسية . وقد عرف أرسطو الفرض بأنه المنبع الأول لكل
معرفة نكسبها وأنه نقطة الیهاد في كل برهنة أي أنه الیهاد الذي يستخدم كاحد في
مقدّمات القياس عند . وفي العصور الوسطى وفي مبدأ عصر النهضة استخدم
المدرسون الفروض ، فهي تعبر لديهم عن القضايا العامة التي تستنبط منها
بعض الأحكام الجزئية التي تسمح بالتكهن بالظواهر أو التجارب دون الاهتمام
بما إذا كانت هذه القضايا العامة صادقة أم كاذبة في حد ذاتها بل صرحوا أحياناً
بأنها قد تكون كاذبة ومع ذلك فهي منتجة أي تؤدي إلى نتائج صحيحة .

نجد آثار هذا التفكير المدرسي لدى ديكارت في بعض كتبه وإن كان أول من
استخدم الفرض بمعناه الحديث " فاند قال : " أن أرغب في أن ينظر المرء إلى
ما سأكتبه على أنه فرض وذلك لكي تكون له الحرية في أن يفكر فيما أكتب كما يحلّسوله

وربما كان هذا الفرض بعيدا جدا عن الحقيقة وإذا كان الامر كذلك فأنى اعتقد
أننى قمت بعمل كبير إذا كانت كل الأشياء التى تستنتج منه مطابقة تمام المطابقة
للتجارب ويريد بالتجارب الظواهر التى سبق ملاحظتها .

وأكثر من هذا فقد رأى ديكارت أن وضع الفروض الفاسدة لا يحول دون صحة
النتائج التى تؤدى إليها فليست الفروض فى نظر المدرسين ولدى من يسلك
سبيلهم سوى مقدمات بطريقة الجدل أو للطريقة الاستنباطية إذا نحن تسامحنا
فى وصف تفكيرهم بأنه استنباطى .

أما ليكون فكان أول من استخدم الفرض للفلالة على الحدس بالقانون
أى على الفكرة التى يحاول الباحث التحقق من صدقها عن طريق الملاحظة والتجربة
حتى يتخذها سبيلا إلى تفسير الظواهر .

ويختلف الفرض بمعناه الحديث عن الفرض لدى المدرسين الذين كانوا يظنون
خطأ أنه من الممكن استنباط بعض النتائج الصحيحة من الفروض الفاسدة
أن الفرض بمعناه الدقيق يجب أن يكون مبهدا لنتائج تثبت صدقه .

(٣) الفروض بين أعدائها وانصارها :-

لقد حارب الفروض جماعة من الفلاسفة عندما رأوا أنها تعتمد على الخيال
فقالوا أنها تعتمد بالباحث عن الحقائق الخارجية فى حين أن الملاحظة والتجربة
تكفيان فى الكشف عن القوانين . وقد أقبح هؤلاء موقف يكون ونهوتن من الفروض

فقالوا أن يكون حارسها لأنه يعتقد أن الطبيعة غير معقدة رأنها تكشف عن أسرارها حتى صغفت الملاحظات والتجارب في مجموعات محددة يطلق عليها اسم الجداول أو القوائم التي تحد من طموح الخيال وتحول دون التمسك بالأفكار الوهمية . لكن الحقيقة هي أن يكون لم يحارب الفروض بصفة عامة بل حارب الغلو في وضع تلك الفروض التي لا يمكن تسحيصها والتي تشبه الأشباح أو الأصنام في أنها تعجب الحقائق وتشوهها . أما احتجاج أعداء الفروض بموقف بيوتن فيتلخص في أنهم ظنوا أنه يحارسها ويخدر من استخدامها وقد استدلوا على ذلك بنص مشهور له يقول فيه : " لقد تقدمت حتى الآن في تفسير الظواهر السماوية وظواهر البدن والجسم ببقوة الجاذبية ولكنني لم أجد سبب هذه الجاذبية ولم أستطيع أن أستنبط من الظواهر أسباب خواصها ولم أتحيل فروضا لأن كل ما لا يستنبط من الظواهر يسمى فرضا ، وليس للفروض مكان في الفلسفة التجريبية سواء أكانت فروضا ميتافيزيقية أو فيزيقية وعلى هذا النحو عرفت قوانين الحركات وقوانين الثقل . "

وقد استغل أعداء الفروض هذا النص أسوأ استغلال واتخذوا حجة لتمسيد وجهة نظرهم بعد أن اغفلوا الهياكل الذي قال فيه بيوتن أنه لا يتحيل فروضا وكان ينبغي لهم أن يستعرضوا رأيه الكامل في المنهج العلمي . لأنه كان يرى أن خير منهج في التفكير هو الذي يبدأ بفحص الظواهر لمعرفة خواصها ولتقريرها في صيغ رياضية بناء على الملاحظات والتجارب والذي يبحث بعد ذلك عن الفروض التي تفسرها مع تجنب تلك الآراء التي تقوم على التعسف وتتجاوز نطاق الأشياء التي تهكمسن

ملاحظتها . ومهما يكن من تهافت تلك الحجة التي اعتمد عليها اعداء الفروض فقد غلبت على القرن الثامن عشر ، وعلى شطر كبير من القرن التاسع عشر نسزمة دعت المفكرين الى تحضير الفروض ، والى المطالبة بالأقلال منها الى اكبر حسد ممكن . فمثلا يرى روسو أنه على الباحثين ان يكونوا أقرب ما يكون الى الظواهر وبأن يحذروا الفروض لأنه الباحث لا يهتدى الى الحقيقة الا اذا وقف من الظواهر موقفا سليما ولم يهتد خل في تفسيرها والحكم عليها . لكن على الرغم من النجاسات المؤقتة التي لقيه هؤلاء الذين غلوا في تحضير الفروض استنادا الى ما نسبوه الى كل من نيوتن وبيكون ، فقد وجد اتجاه مضاد حمل لواءه بعض المفكرين والعلماء ، ومن هؤلاء روبرت هوك الذي اكرم من استخدام الفرض بسمناه الحديث وقرران الطريقة الوحيدة للكشف عن القوانين الجديدة هي طريقة التركيب . وتتلخص هذه الطريقة في التأليف بين الملاحظات والتجارب والفروض ، وهذه الأخيرة في رأيه عنصر ضروري في المنهج العلمي لأن الأفكار السابقة ، أي القائمة على الحدس هي التي توجه الباحث في القيام بملاحظات جديدة وفي اختراع الآلات العلمية التي تتناسب مع هذه الملاحظات على أكمل وجه . فليست النظرية " أي الفرض " الا عونا على توجيه البحث وهي السبيل الى البرهنة على وجود الشيء الذي نحن بصدد دمه أو على عدم وجوده .

كذلك كان دوجالد سيتورات من بين هؤلاء الذين نصحوا باستخدام الفروض فهو يذكر بأن نظرية كوبرنيك القائلة بأن الأرض تدور حول الشمس فرض يدل على

صدقة عدد كبير من الملاحظات وبأن نظرية ايجان بين فرضيهما يكن من قول نيوطن
نفسه . وقد بين بوضوح أن فائدة الفروض ليست قاصرة على تلك التي تثبت المحسوث
صدقها فيما بعد بل تتعداها الى الفروض الخاطئة وان من المحتمل جدا ان
تكون معظم الكشوف قد تمت على هذا النحو الأخير لأنه وان كان من الضروري ان
تكون معرفة الظواهر سابقة لوضع أحد النظريات ، فان النظرية الفرضية أفضل
دليل بقود خطأنا نحو الظواهر التي يمكن استخذمها على أكمل وجه .

وفي أثناء القرن التاسع زاد أيضا الفروض قوة . بظهور هو يزل ، فكان أكبر
أنصار الفروض في القرن التاسع عشر اذا نحن استثنينا كلود برنارد وكان يسرى
ان نظريات كل جيل تصبح ظواهر بالنسبة الى الجيل الذي يليه . مثال ذلك
الفروض القائلة بأن الأرض تدور حول محورها ، وان الشمس تجذب الأرض وان
المغناطيس يجذب اهرة البوصلة ، مثل هذه الفروض أصبحت حقائق وأساسا لوضع
الفروض الجديدة والكشف عن بعض الظواهر المجهولة .

وهو يعرف الفرض بأنه تلك الفكرة الحرة التي يبتكرها العقل والتي لا ينطلق
منها سوى النجاح دون ان تتناقض مع ما أدى اليه الجهود العقلية من نتائجه
أكيدة وهي وليدة مرة الذهن التي لا يستطيع الباحث اكتسابها اذا لم تكن لديه
بدورها وهي تتلخص في تلخيص في التكهن بعدة حلول ممكنة لتفسير الظواهر ونفس
القدرة على استبعاد الحلول غير المجدية .

أما أشهر أيضا الفروض على وجه الأرض فهو " كلود برنارد " الذي يمتاز بالوضوح

في تحديد مرحلة الاختراع وأهميتها وهو يشبه في ذلك هو بول دون أن تكون هناك صلة ما بينهما . فهما يتفقان على أهمية الفروض وعلى ضرورة ترك الحرية للعقل ورفع القيود أمام الخيال بشرط أن تكون الظواهر الحكم الفاصل في القيمة العلمية للنظريات ، إذا لا يكفي أن يتخيل الباحث فروضا بل يجب عليه قبل كسب شيء أن ينقدها ويحصيها وأن يتركها إذا تبين له أنها خاطئة ، وكل فرض متاح في حد ذاته لكن الفرض الجدير بأن يتخذ مكانا في العلم هو الذي يؤدي إلى فكرة تجريبية تشهد الظواهر بصدقها . ومن الفطنة ألا يتسرع العالم في اعتباره فرضا لا يستطيع التحقيق من صحته في الوقت الحاضر لأن العلم يتطور دائما وما لا يمكن التحقق من صدمه اليوم قد يمكن إثباته في المستقبل .

وأخيرا نرى أن المنهج العلم لدى كلود نارد هو المنهج الذي يفسح أكبر مجال لحرية التفكير مع وضع بعض الشروط التجريبية الدقيقة التي تحد من الخيال دون أن تقضي عليه . وأن خير وصف لانتاج هذا العالم هو الحكم الذي أصدره عليه برجون حين قال : " أن انتاج كلود برنارد هو مقال المنهج في القرن التاسع عشر وأما كان الأمر كذلك لأنه جعل فيه للفرض المكان المهم الذي كان ينهض أن يحدد له " .

(٤) وظيفة الفروض : -

لو أن أعداء الفروض فكروا في الوظيفة التي تؤديها لها جاريها بهذا

المنف ولما خطرنا استخدامها ، لأن العلميا لا يخذعون أنفسهم فيعتقدون للوهلة الأولى صدق كل ما يوحى به الخيال اليهم ، وانما يقفون منه موقف الشك والفساد حتى لا يجدوا مفر من قبوله وهذا هو مسلك المحدثين وخاصة التجريبيون منهم ومن ثم يتضح لنا أن الفكرة السابقة أو الفرض هي نقطة الهدى في كل استدلال تجريبي ولولاها لما أمكن القيام بأي بحث أو تحصيل أي معرفة ولما استطاع الباحث الا أن يكسب الملاحظات غير المنتجة .

ولو أجرى المرء بعض التجارب دون فكرة سابقة يحاول بها تفسير الظواهر تفسيراً مبدئياً مؤقتاً لا تجر في بحوثه تبعا لما تقضى به الصدفة ، وهذا هو السبب في أن التجربة لا تكون علمية ومنتجة الا اذا أجريت للتحقق من صدق إحدى الأفكار السابقة في حين ان الملاحظة العلمية يجب ان تكون مجردة من كل فكرة من هذا القبيل . وكشفنا لنا هذا الخلاف بين التجربة والملاحظة العلميتين عن مرحلتين هامتين ، ففي المرحلة الأولى يكون خيال الباحث حرا في وضع أحد الفروض ، أما في المرحلة الثانية التي يجرى فيها التجارب للتحقيق من صدق هذا الفرض فيجب عليه ان ينقلب لملاحظا بعد أن كان مجريا ليفسر نتائج التجربة حسيما توجد عليه في الواقع لا تبعا لأرائه وآراءه . وحقيقة تؤدي الفروض وظيفة مزدوجة في العلوم التجريبية لأنها تستخدم في تحقيقه أحد غرضين : فأما ان توضع الكشف عن بعض العلاقات الثابتة أو القوانين الخاصة التي تسيطر على طائفة معينة من الظواهر وفي هذه الحال تكون فروضا من الدرجة الأولى . وأما تستخدم لربط بعض القوانين

الخاصة التي سبق الكشف عنها وهذه هي فروض الدرجة الثانية أو النظريات وأفضل النظريات هي التي تؤكد صدقها أكبر عدد من الظواهر.

إن الفروض الصحيحة ليست هي وحدها التي تؤدي وظيفة هامة في العلوم فإن الفروض الخاطئة تخدم العلم خدمات جليلة • متى وضعت على أساس مسن الملاحظة والتجربة • لأن العالم متى تأكد من فساد فرض اضطرب إلى تعديله أو إلى تركه جملة إذا لم تكن ثم سبيل إلى التوفيق بينه وبين الظواهر الواقعية وديهي أن الفروض الخاطئة تبدأ كما لو كانت صحيحة أي أنها تبدو في مظهر القوانين التي يشهد بصدقها عدد كبير من الظواهر • وتظل كذلك حتى يقول الدليل الحاسم على كذبها فتفسح الطريق أمام الفروض الجديدة التي تعينل مكانها والتي يحاول البرء استخدامها في تفسير الظواهر التي عجزت الفروض القديمة عن تفسيرها • وفي الحقيقة ليس العلم إلا فرضا يتراعى الاطراف لأنسه يقوم بأسره على فرض واحد شديد العموم وهو مبدأ الحتمية • كذلك ليست الهادئ العامة التي تستخدم في كل علم على حدة كهادئ الطبيعة والميكانيكا إلا فروضا يزاد بها يقين العلماء بها كلما قامت الحقائق والتجارب الجديدة تؤكد صدقها ومن ثم نرى أن العلم مجازفة جزئية في جملتين وازن هذه المجازفة تفقد طابعها الجراءة كلما جاءت الملاحظات والتجارب تعضدها وتطبقها تطبيقا عمليا وتتقدم العلم تصبح بعض الفروض أو الأفكار السابقة قوانين أو حقائق ثابتة تستخدم في وضع فروض جديدة •

(٥) أنواع الفروض :-

قد يتبادر الى الذهن ان استخدام الفروض وقف على العلم وحده
لكن ليس الأمر كذلك اذ هناك فروض علمية وهي اما الفروض العلمية البحتة
تعتمد عليها في حل مشاكل الحياة العادية واما الفروض الفلسفية
وسندكر هذه الأنواع بايجاز :-

أولا : الفروض العلمية :

هي تلك الآراء التي يخطر كل امرئ منّا الى الاستعانة بها لتفسير
ما يشاهده من الظواهر أو ما يعترضه من الحوادث حتى يستطيع التكيف
بالبيئة التي يعيش فيها أو لتجسد المعرفة . ومن هذا القبيل فكل
من التي يؤكد صدقها أكبر عدد من الظواهر .
ان الفروض الصحيحة ليست هي وحدها التي تؤدي وظيفة هامة في
العلوم فان الفروض الخاطئة تخدم العلم خدمات جليلة متى وضعت على
أساس من الملاحظة والتجربة ، لأن العالم متى تأكد من فساد
فرضه اضطر الى تعدله أو الى تركه جملة اذا لم تكن له سبيل الى التوفيق
بينه وبين الظواهر الواقعية . وديهي ان الفروض الخاطئة تبدأ كما
لو كانت صحيحة أي أنها تبدأ في مظهر القوائيم التي يشهد بصدقها
عدد كبير من الظواهر ، وتظل كذلك

حتى يقوم الدليل الحاسم على كذبها فتفسح
الطريق أمام الفسروض الجديدة التي تحصل مكانها
والتي يحاول المرء استخدامها في تفسير الظواهر
التي عجزت الفسروض القديمة عن تفسيرها .

وفي الحقيقة ليس العلم الا فرضا يتراعى الاطراف لأنه يقوم
بأسس على فرض واحد شديد العموم وهو مبدأ
الحمية ، كذلك ليست الهادئ العامة التي تستخدم في كل علم
على حدة كهادئ الطبيعة والميكانيكا الا فرضا يزداد
يقين العلماء بها كلما قامت الحقائق والتجارب
الجديدة تؤكد صدقها ومن ثم نرى أن الآراء التي يضعها المحقق
على سبيل الحدس حتى يتمكن من معرفة الذنب فهو يبدأ
عادة بأن يجمع المعلومات من أفواه الشهود ويفحص
مكان الجريمة ويتخيل الوسائل التي استعان بها المجرم
على ارتكاب جريمته ثم يقارن بين الأشخاص الذين
تحوم أثبتهم حولهم فيفرض أن كل واحد منهم يمكن أن يكون
مذنباً ثم يتعرضها واحد بعد الآخر محاولاً التأكد من صدق
فرضه في كل حالة على حدة بالآراء والملاحظات التي جمعها ، فإذا تبين له
فساد فرضه فيما يتعلق بأحد هؤلاء الأفراد استبدل به غيره حتى يصل للحقيقة .

ثانيا : الفروض الفلسفية :-

يطلق هذا الاسم على كل محاولة لتفسير الظواهر ببعض الآراء العامة ، سواء كانت هذه الآراء ساذجة أم تنطوي على بعض العمق وهكذا نشمّل الفروض الفلسفية الآراء البدائية التي وضعتها شعوب قديمة لتفسير الكون وظواهره فمثلا تخيل قدماء المصريين ان العالم صندوق كبير وان الأرض قائمة والسما سقفه وان النجوم مصابيحها تحملها الالهة ، وديهي ان هذا الفرض يجمع بين الخيال والاسطورة وانه لا يمكن التحقق من صدقه . وليست جميع الفروض الفلسفية بشمل هذه الساذجة في التفكير فهناك فروض أخرى أكر عمقا واعتمادا على الملاحظات كالفروض التي وضعها مفكروا الأغريق الأيون في تفسير نشأة الكون عند ما قال طاليس بان أصل الكون هو الماء وعند ما قال فليسوف آخر انه الهواء . وتوضح لنا الأمثلة السابقة ان الفروض الفلسفية لا توجب على الباحث ان يتحقق من صدقها بل أنه ليعجز دائما عن الجزم بصحتها أو فسادها لأنها لا تصلح ان تكون مقدمات تستنبط منها بعض النتائج التي يمكن مجابتهها بالواقع .

ثالثا : الفروض العلمية :-

الفروض العلمية هي تلك الآراء التي يستعين بها العلماء كل في موضوع بحثه لتفسير الظواهر التي يدرسها . ولا يستطيع العالم الا ان يسلك مسلكا مخالفا لمسلك الفيلسوف أي لا بد له من إثبات صحة آرائه وتكهناته أو البرهنة على فسادها .

إذا لم تكن مجال الفلسفة في المعلوم بعد أن تحررت هذه الأخيرة من غيرها ومع هذا فإن طريقة التفكير واحدة في كلتا الحالتين لأن الفيلسوف والعالم يستخدمان الأفكار السابقة على مدسواء ولا يكتفى الخيال مدسواء في وسع الفروض العلمية لا الكشف عن القوانين بنوع من الإلهام أو الإلهام العقل الفاجئ لا يأتي عفوا ، إذ لا تنبوع الطبيعة بأسرارها إلا لله ولا الذين يستطيعون قهرها على الإجابة بصبرهمهم والعاههم في توجيه الأسئلة إليها ، وليس الفرض إلا هذا السؤال الذي يوجهه إليها ، ويلاحظ أن الفروض العلمية قصيرة العمر نسبيا ، إذ لابد من البرهنة على صديقتها بحسب الواقع ، فإذا تبين خطأها عدلت أو تركت جانبها وإذا كانت صادقة أصبحت قوانين علمية .

(٦) شروط الفرض العلمي :-

لا يكون الفرض علميا بمعنى الكلمة إلا إذا تحققت فيه الشروط الآتية :
أولا : يجب أن تمتد الفروض العلمية على الملاحظة والتجربة ، لأن الحقائق الخارجية التي تقع عليها بواسنات التي يمكن أن تجري عليها تجاربنا هي المعيار الواقعي الذي يحول دون الشطط في الحدس ودون التعسف في تكوين الأفكار السابقة التي يراد بها تفسير الظواهر .

ثانيا : يجب أن يكون الفرض خلوا من التناقضاته يتحتم على الباحث تبيل التسرع في التحقق من صدمة إحدى الفروض بالملاحظة والتجربة أن يبدأ بنقده .

• وتخصيصه •

ثالثا : ويجب الا يتعارض الفرض مع الحقائق التي قررها العلم بطريقة لا تقبل الشك • فمثلا لا يجوز القول بأن كل جهاز عضوى فى الجسم ينتج كمية الدم التي يحتاج اليها ، فقد أصبح علم وظائف الاعضاء ولا يتسع لمثل هذا الفرض لأنه يناقض احدى الحقائق العلمية الاكيدة التي كشف عنها عالم وظائف الاعضاء " هارفى " عندما أثبت بتجاربه أن القلب هو الجهاز العضوى الوحيد الذى يقوم بأعداد الدم وتوزيعه فى جميع أجزاء الجسم •

أما اذا لم تكن النظريات العلمية قد بلغت بعد هذه المرحلة من اليقين فللمرء ان يضع فروضا أكثر دقة واذا وجد عدة فروض ممكنة وجب عليه ان يبدأ بفحص نتائج الفرض الذى يبدو له أقل مضادة من غيره للحقائق العلمية المقررة •

رابعا : ومن الواجب ان يحدد الفرض على هيئة قضية واضحة يمكن التحقق من صدقها بالملاحظة أو التجربة ، فان أسس الافكار وأقرب الآراء احتمالا للصدق لا تصبح حقيقة واقعية الا اذا كانت مطابقة للواقع •

خامسا : وأخيرا يجب على الباحث ان يلتصق فى الفروض التى يريد بها تفسيرها أحدى المسائل الغامضة ، وذلك لأنه كلما كان عدد الفروض أو الحلول الممكنة كبيرا كان ذلك ادى الى تشتيت الفكر والى الحيرة والسترد

في اختيار أحدها • وقد يضطر الباحث إلى تمحيص عدد كبير من الفروض قبل الوصول إلى الفرض الوحيد الذي يكشف له عن القانون ومع ذلك فمن الواجب ألا يدرك المرء أكثر من فرض واحد في الوقت نفسه ولا ينتقل من فرض إلى آخر إلا إذا تأكد من فساد الفرض الأول •

الفصل الخامس

تحقيق الفروض

الفصل الخامس

تحقيق الفروض

تلك هي المرحلة الأخيرة التي يتم بها التفكير التجريبي ، إذ ليس ثمة جدوى لأي حدس أو فرض لا يؤكد الواقع صدقة ، ولا يمكن تطبيقه على جميع الأمثلة الجزئية الشبيهة بتلك التي كانت سببا في وضعه ولذا رأينا أنه إذا عجز الباحث عن التحقيق من صدق الفروض وجب عليه تعدلها أو التخلي عنها ولا يمكن أن تدل بعض الملاحظات أو التجارب على صدق أحد الفروض حتى يصبح حقيقة علمية أكيدة ، إذ من الممكن أن نستخدم هذه الملاحظات والتجارب نفسها للبرهنة على صدق فرض مضاد له . فليست العبارة هذا بالحالات الخاصة التي تتضمن الفرض ، بل العبارة بالحالات المضادة له ، لأن حالة سلبية واحدة تكفي في البرهنة على فساد ، في الوقت الذي نعجز فيه حالات إيجابية عديدة عن إثبات صدقه ، ويجد الباحث مشقة كبيرة في توجيه الانتباه إلى الحالات السلبية لأنه يميل بطبيعته إلى البحث عن الحالات الإيجابية التي تعضد فرضه .

أضف إلى ما سبق أن الحقائق أو القوانين العلمية ليست فروضا لم تثبت بعد فسادها ، كما أن الفروض قوانين لم تثبت بعد صحتها . ويرجع الدرس في ذلك إلى أن المرء لا يستطيع الجزم بأنه لن توجد في المستقبل ظاهرة واحدة تدل على فساد أحد القوانين الأستاذية التي رأينا أنها لا تصل قسطا إلى مرتبة اليقين المطلق .

بعد أن تثبت صحة الفرض تبدأ عملية التجريب بالمعنى الدقيق ، والتجريب هنا أصبح موضوعه بحث العلاقة وبيان الرابطه بين حالات جزئية تؤكد في حال تطابقها مع ما وصلنا اليه من نتائج سلامة عملية التحقق من صدق الفرض ووصله الى مرتبة القانون . ويتم التحقق من صدق الفروض بالطرق الاستقرائية كما عسى موجودة عند " مل " وهى طرق مباشرة تعتمد على الملاحظة والتجربة كنقطة بداية لها . وفى مقابل ذلك هناك طريقة استدلالية غير مباشرة تنحصر فى استنباط احدى نتائج الفرض بطريقة رياضية او منطقية ثم التأكد من صدقها بالملاحظة والتجربة .

وتعرض الآن للاستقراء كما هو عند " فرنسيس بيكون " وكما هو عند " جون ستيوارت مل " ومفهوم كل منهما لمنهج الاستقراء .

أولا : فرنسيس بيكون :-

يرجع الفضل الى " بيكون " فى انه قام بأول محاولة نحو صياغة وتنسيق المنهج الاستقرائى لمعبريه منهج البحث العلمى فى وقت كان فيه هذا البحث لا يزال يشق طريقة بصعوبة ، أدرك بيكون عقم المنطق الارسطى وهذا ما جعله يتجه فى القسم الاول من " الاورجانون الجديد " الى كشف عيوب هذا المنطق الذى اعتبر نموذجاً للتفكير المنطقى . فالقياس الارسطى يتألف من مقدمتين ونتيجة المقدمات ، لا تعبر عن وقائع متصلة بعالم الخبرة ، وكذلك النتيجة . لذلك لا يهتم هذا المنطق بصدق المقدمات او كذبها من ناحية المضمون ، وانما كسل

ما يهتم به الصحة الصورية للاستدلال على النتيجة من المقدمات ، حيث يشترط القياس ثلاث قواعد أساسية لصحة الاستدلال ، هي قواعد التركيب والكيف والاستفراض . هذا الى جانب انه لا يمكن أن تنتقل من المقدمات الى النتيجة انتقالا صحيحا الا عن طريق الحد الأوسط الذي يربط بين الحد الأكبر والحد الأصغر .

اما عن آراء بيكون التي خمنها كتابه " الاورجانون الجديد " فانها تشير بالاضافة الى ما سبق - الى جانبين يسلم بهما الباحث عند مزاولة بحثه العلمي في الكشف عن الحلل . جانب سلبي واخر ايجابي ، الجانب السلبي هو ما يعرف بنظرية " الاوهام الاربعه " تواجه تلك الاوهام الباحث عند محاولته ان يضع تفسيرات محكمة محل الاحكام المبتسرة السائدة عن الطبيعة .

يحذر " بيكون " الباحث من الوقوع فيها اكثر من ان يطالبه بالتخلص منها حيث أنها جزء من طبيعة البشر .

١ - أصنام القبيلة :-

وهي عامة بالنسبة للجنس البشري ، وتبدو في ميلنا لوضع نظام للعالم قبل التأكد من وجوده في الطبيعة ذاتها عن طريق الملاحظة المباشرة مثال ذلك اننا نتجه الى التعميم من الحالات الموجبة التي نشاهدها دون ان نوجه اهتمامنا للحالات السلبية . كذلك ما يبدو من ميل لدينا لأن نخلع ذاتنا على الطبيعة وتتصورها متجانسة ونفرض عليها تصوراتنا التي نفتقر الى ما يساندها

في الواقع التجريسي .

٢ - أصنام الكهف :-

وهي خاصة بالأمراء فلكل فرد طريقته الخاصة في تفسير الطبيعة والنظر
للأشياء من خلال بيئته وتعليمه وعاداته وتقاليده التي نشأ عليها ، وبالتالى
فإن هذه العادات والتقاليد تؤثر في نظرتنا الموضوعية التي يجب أن نتبعها
أثناء البحث .

٣ - أصنام السوق :-

وترجع للاستخدام الخاطئ لألفاظ اللغة مما يترتب عليه كثير من الجدل
والاختلاف ولهذا فإن سيكون يحذرنا من أخطاء استعمال اللغة في العلم
ما للفظ الواحد قد يحمل أكثر من معنى ، وقد يكون من بين المعاني ما هو
غامض لذلك ينبغي أن نحذر الفاظنا ومعانيها تحديد دقيقا حتى لا نقع
في الخطأ .

٤ - أصنام المسرح :-

وتتمثل في سيطرة النظريات القديمة على العقول مما يجعلها لا تكشف
الحقيقة . والفلاسفة القدماء هم مصدر هذه النظريات ، والناس تتلقاها منهم
كما يتلقى المشاهدون في المسرح آراء الممثلين . لذا فإن سيكون يوجه نفسه
إلى التجريبيين والعقليين فالتجريبيون لا يفعلون أكثر من تجميع الوقائع . وهم
في هذا يشبهون النمل . أما العقليون فيتحدثون عن نظريات لا صلة لها

بالتجربة ، ومن ثم فان آراءهم تشبه خيوط العنكبوت .

تلك هي الأصنام الأربعة التي أرادنا بيكون ان نحطمها قبل الاقبال على الطبيعة ونظهر العقل منها ، وهذا يعنى ان نسير فى تفسير الطبيعة وفق خطوات محددة يضعها بيكون فى الجانب الايجابى الذى يمثل نظريته الاستقرائية الجديدة .

لا نكتفى هنا بكشف الجوانب الفاسدة ، بل لابد لنا من الكشف عن الجوانب الايجابية لدى بيكون لذا نجد يذهب الى ان الأشياء والظواهر الخارجية على درجة كبيرة من التعقيد والتركيب ، ومن ثم فانه لابد من استخدام التحليل حتى نقف على حقيقة الصور او الطبائع البسيطة - وحتى نكشف الصورة الحقيقية للظاهرة ، فانه لابد من استخدام الاستقراء باعتباره المنهج الدقيق لفهم الصورة الحقيقية للأشياء ، وذلك لان الاستقراء يفصل الطبيعة عن طريق العمليات الصحيحة للرفض والاستبعاد ، ثم ينتهى الى النتيجة الايجابية بعد ان -- يجمع عددا كافيا من الحالات السلبية ، ومن ثم فالقيمة الحقيقية للاستقراء البيكونى تكمن فى تتبع الحالات او الأمثلة السلبية التى تعد من وجهة النظر العلمية أهم من الأمثلة الايجابية المؤيدة للنتيجة .

وهنا لابد ان نشير الى الاضافة المنهجية البيكونيه ونعنى بها " منهج الحذف " وهى من الاضافات التى تحسب لبيكون فى تاريخ العلم ، فقد وضع بيكون هذا المنهج واستخدمه وتبعه فى ذلك كثيرون .

وتتلخص طريقة الحذف في ان يضع الباحث جميع الفروض الممكنة لتفسير ظاهرة معينة ، ثم في حذف عدد منها لوجود اسباب تدعو الى عدم الاحتفاظ بها . ومن الطبيعي انه لا يتمكن البرهنة دائما على جميع الفروض التي نضعها بل كثير ما نرى انها تنخفض في النهاية عن فرض واحد يقوم عليه البرهان ، بطريقة علمية . اما الفروض الاخرى فانها تنهار بعد حذف الآراء غير المسلم بها ، او البعيدة كل البعد عن الواقع ، فغير وسيلة للكشف عن القوانين تنحصر اذن في القيام بعملية حذف تامة لجميع الفروض غير الصحيحة .

ويرى بيمكون انه يمكن الكشف عن الصفات النوعية للأشياء او طبائعها باستخدام احدى الطرق الاتية :-

أولا : قائمة الحضور :

وقد حدد بيمكون هذه الطريقة بقوله " يجب ان تمثل جميع الامثلة امام العقل ، اي جميع الامثلة المعروفة التي يشبه بعضها بعضا ، لانها امثلة لطبيعة واحدة بعينها " وفي الجملة نرى ان قائمة الحضور تهذف الى فحص دفعة او ظاهرة بعينها ، والى البحث عن جميع الامثلة التي توجد فيها ، مع مراعاة ان تكون هذه الامثلة متنوعة ومختلفة الى اكبر حد . وقد درس بيمكون ظاهرة الحرارة بهذه الطريقة ، فلاحظ ان هناك امثلة عديدة توجد فيها الحرارة كأشعة الشمس والصواعق والمياه الغازية والأجسام الحية والتخمر والاحتكاك وامثلة اخرى تبلغ سبعا وعشرين حالة .

ثانيا : قاعدة الغياب :

وقد سجل فيها " يكون " أمثلة مقابلة للأمثلة التي جاءت في قائمة الحضور ، والأمثلة هنا تشير الى غياب الظاهرة (الحرارة) ، ومثل ذلك بضوء القمر والكسوف ، وغير ذلك .

ثالثا : قائمة التدرج :

وفيها يقوم الباحث بإحصاء جميع الحالات الخاصة أو الأمثلة الجزئية التي توجد فيها صفة أو ظاهرة معينة بدرجات متفاوتة . فمثلا درس " يكون " احدى وأربعين حالة للحرارة التي تزيد أو تنقص مع البحث في الوقت نفسه عن الظاهرة التي يطرأ عليها النقص أو الزيادة جنبا الى جنب مع نقص الحرارة .

هذا عرض موجز لنظرية " يكون " الاستقرائية ، فختمه بأهم ما وجه اليه من انتقادات : يؤخذ عليه انه يعتقد ان عدد الطبائع محدود ، فاذا ما أدركناه اكتشفنا أسرار الكون جميعها . وقد وقع في الدور عند ما أعلن أننا نعرف عدد الطبائع ثم حاول اكتشافها ثانية بطرائق الاستقرائية .

ويأخذ الكثيرون على " يكون " جهلة بقيمة مرحلة تكون الفروض بصفة الا أن البعض يرى ان يكون لم يجهل الفروض بصفة عامة بل حارب الغلو فسي وضع فروض لا يمكن تحييصها . ولا شك ان فكرة الفرض كانت في ذهن " يكون " .

على الأقل ، حيث ان استدلاله عن الحرارة لم تكن الحركة وارده خلال القوائم بل كانت بمثابة اقتراح لتفسير تلك القوائم . اضاف الى ذلك أن " سيكون " لم يفتن الى دور التصورات الرياضية والاستدلال الرياضي كأدوات جيدة يمكن للمنهج الاستقرائي ان يتزود بها .

ثانيا : جون ستيفارت مل :

انتهى جون ستيفارت مل في القرن التاسع عشر الى تقنين مجموع مسن الطرق المنطقية التي اعتبرت بمثابة طرق الاختبار الفروض التي يتقدم بها العالم او الباحث كتفسير اولى للظاهرة المدروسة . وكما يرى " مل " فان هذه الطرق وسيلة مشروعة للتأكد من صحة الفروض ، فضلا عن انها تنقل الفرض من وضعه كتفسير مؤقت الى مرحلة كونه قانونا .

والواقع ان " مل " قد نشأ في مناخ مشبع بروح المذهب الانجليسيزي وقد ذهب - متبعاً في ذلك خطى بيكون - الى ان مصدر اى معرفة جديدة حقا هو الاستدلال الاستقرائي . وهاجم هو الآخر منطق أرسطو القياسى ولم يعتمد بالاستقراء الارسطي القائم على الاحصاء البسيط بل اعتبره مجرد تلخيص لمعلومات سابقة .

ومهما يكن من شئ فلا ريب ان " مل " اضاف الى المنهج العلمى فيما يعتقد - شيئا جديدا ، وهو الطرق التي يستخدمها الباحث في التحقق

من الفروض ، كما انها - في نظر " مل " - تستخدم كأداة من أدوات البحث
اى فى الكشف عن القانون او العلاقات التى تربط ظاهرتين او اكثر .

وقد اتخذت هذه الطرق اسما أخرى لدى " مل " بعد ان اضاف
اليها طريقة جديدة ، فأصبحت الطرق الاستقرائية هى الاتمة :-

١ - طريقة الاتفاق :

تنحصر هذه الطريقة فى المقارنة بين اكبر عدد ممكن من الظواهر
او الظروف التى تحتوى بالضرورة على سبب الظاهرة الأولى . واذن تقوم هذه
الطريقة على اساس الاعتراف بمبدأ السببين العام القائل بأن وجود السبب
يؤدى الى وجود النتيجة وقد حدد " مل " القاعدة التى تعبر عن هذه
الطريقة على النحو الاتى :

" اذا اتفقت حالتان أو أكثر للظاهرة المراد بحثها فى ظرف واحد فقط فهذا
الظرف الوحيد الذى تتفق فيه جميع هذه الحالات هو السبب فى هذه الظاهرة
او نتیجتها " .

فاذا قلنا ان الظاهرة المراد تفسيرها هى " ص " وأنها تسبق أو

تصح فى الحالة الاولى بالظروف : س ، ك ، ب .

وفى الحالة الثانية بالظروف : ل ، م ، ن .

وفى الحالة الثالثة بالظروف : ط ، س ، و .

فالظروف الوحيد المشترك بين هذه الاحالات الثلاث وهو " س " يمسد

سببا لـ " ص " او نتيجة لـها .

وهكذا تمر هذه الطريقة بمرحلتين ، لأننا نبدأ بحذف جميع الظروف العرضية التي لا يمكن ان تكون سببا في وجود الظاهرة ، وهي في مثالنا الظروف ك ، ب ، ل ، ط ، و ، ثم نقرر وجود علاقة بين الطرفين المشترك في جميع الحالات وبين الظاهرة المراد بحثها .

ولاحظ على هذه الطريقة ما يلي :

أ - انها تهتم بالكشف عن الارتباطات السلبية ، عن طريق معرفة جوانب الاتفاق بين الاحالات الموجبة مبصر الاحالات التي نلاحظها لتتابع العلة والمعلول معها .
ب - تكمن أهمية طريقة الاتفاق في اقتراح الفروض لمعرفة العلة كما تؤدي الى معرفة قوانين الظواهر القائمة على أساس الارتباط العللي وملاحظة الاطرادات في الطبيعة . وهذا المعنى تستخدم لتأييد القانون الذي نبحث عنه عن طريق الاحصاء البسيط .

ج - ان طريقة الاتفاق يشوبها بعض التعقيد ، ذلك لان الطبيعة لا تكشف لنا عن الارتباطات العلمية بين الظواهر بالصورة التي حددها مل ، لانه قد يوجد معلول يمكن ان يؤدي اليه اكثر من علة ، ومن ثم فظواهر الطبيعة متداخلة ومتشابهة ، بحيث لا يمكن أن نلاحظ مباشرة الارتباط بين العلة والمعلول .
هذا الى جانب انها تعتمد على الامتلات الموجبة دون الحالات السالبة .

٢ - طريقة الاختلاف :

وهي على عكس الطريقة السابقة ، لأنها تنحصر في المقارنة بين حالتين متشابهتين في جميع الظروف ما عدا ظرفاً واحداً ، بحيث توجد الظاهرة نفسياً أحدهما ولا توجد في الأخرى ، وحينئذ تكون الظاهرة نتيجة أو سبباً لهذا الظرف ، وتعتمد هذه الطريقة أيضاً على قانون السببية العام ، لأن وجود السبب يؤدي إلى وجود النتيجة ، كما يؤدي اختفاؤه إلى عدم وجودها .
وقد حدد " مل " هذه الطريقة بقوله :

" إذا اشتركت الحالتان ، اللتان توجد الظاهرة في أحدهما ولا توجد نفسياً الأخرى ، في جميع الظروف ما عدا ظرفاً واحداً لا يوجد إلا في الحالة الأولى وحدها فإن هذا الظرف الوحيد الذي يختلف فيه الحالتان هو نتيجة الظاهرة أو سببها أو جزء ضروري من هذا السبب . . "

فإذا قلنا مثلاً أن الظاهرة المراد تفسيرها هي " س "

وأنها توجد إذا وجدت الظروف : ك ، ل ، م ، ص

وتختفي إذا وجدت الظروف : ك ، ل ، م

فمن المرجح أن يكون الظرف " ص " هو السبب في وجود الظاهرة " س " .

وتمر هذه الطريقة كسابقتها بمرحلتين ، لأن الباحث يبدأ بحذف جميع

الظروف المرضية التي لا يمكن أن تكون سبباً في وجود الظاهرة (وهي في مثالنا

تلك الظروف التي توجد في كلتا الحالتين ، أي الرموز : ك ، ل ، م ، ثم يقرر

علاقة سببية بين الظرف الوحيد الذى يوجد فى احدى الحالتين وبين الظاهرة ولكن يلاحظ على طريقة الاختلاف عند " مل " ما يلى :

أ - انها الطريقة الأساسية فى طرق " مل " حيث يمكن رد الاولى اليها ولكنها ليست بالطريقة الجديدة التى اكتشفها " مل " ولم يكتشفها احد من قبله فقد رأينا من قبل أن فرنسيس يكون سبقة اليها فهى تقوم فى جوهرها على التجارب السابقة .

ب - ان صورة الاختلاف تحدد فى شكل قياس شرطى منفصل حيث :
علة " س " اما ان تكون ك أول أو م أو ص لكن علة " س " ليست
ك أول أو م . اذن علة " س " هى " ص " .

وهنا نجد ان " مل " اما أن يسلم بقوة الاستدلال القياسى وقدرته على احراز التقدم العلمى واما ان ينكر طريقة الاختلاف، ولما كان " مل " قد نقد القياس لعقم نتيجته فهو اما أن يسحب هذا النقد ، وهو لا يستطيع سحبه لأنه اقسام الاستقرار على أساس ان محل محل القياس كمنهج فى البرهان ، واما ان ينكر طريقة الاختلاف ، وهو لا يستطيع والا تنقض نظريته فى تحقيقه الفروض ، وهكذا انتهت " مل " الى موقف حرج .

٣ - الجمع بين طريقتى الاتفاق والاختلاف :

١ - يجب ان تكون الظروف العرضية فى الطريقة الاولى مختلفة الى اكبر حد ممكن وان يظل الظرف الوحيد المشترك بين جميع الحالات التى توجد فيها

الظاهرة ثابتا . والأمر على عكس ذلك في الطريقة الثانية ، لأنه من الواجب ان تظل الظروف العرضية على حالها دون تغير ، في كلتا الحالتين اللتين توجد الظاهرة في احدهما وتختفي في الاخرى تبعا لوجود ظرف معين أو اختفائه .

٢ - تفنى كل من هاتين الطريقتين الى نتيجة يمتد بها اذا امكن حذف جميع الظروف العرضية واستبقاء الظرف الوحيد الذي يتفق وجوده مع وجود الظاهرة في جميع الحالات او الذي تختفي الظاهرة باختفائه .

٣ - لكن طريقة الاختلاف تؤدي الى نتائج اكثر يقينا من نتائج الاتفاق . ويرجع ذلك الى أنه من اليسير جدا ان يستبعد المجرب ظرفا واحدا فقط. ليسرى اذا ما كانت الظاهرة تختفي باختفائه ام لا ، في حين أنه من العسير جدا استبقاء جميع الظروف ما عدا ظرفا واحدا . ولذا يمكن وصف طريقة الاتفاق بأنها طريقة الملاحظة ، لانها تستخدم في ملاحظة ظاهرة بعينها نفس ظروف مختلفة . اما طريقة الاختلاف فهي طريقة التجربة ، لان الباحث يتدخل في السير الطبيعي للظاهرة ، فيحذف احد الظروف لكي يسرى ما يترتب على ذلك .

٤ - طريقة التلازم في التغير أو طريقة التغير النسبي :

حدد " مل " هذه الطريقة على النحو الآتى :

" ان الظاهرة التي تتغير على نحو ما كلما تغيرت ظاهرة اخرى على نحو خاص

تعد سببا او نتيجة لهذه الظاهرة او مرتبطة بها بنوع من العلاقة السببية -
لكن تعريف هذه الطريقة لا يخلو من اللبس لأنه لم يحدد طبيعة التغير تحددا
كافيا . ولذا سخر بعضهم من هذا التعريف واتخذوه موضوعا للدعاية فقال : تجاوز
لنا ، بناء على طريقة التغير النسبي ، كما يفهمها " مل " ان نقل : اذا انضج
القمح في اثناء ارتفاع المد فلا بد من وجود علاقة سببية بين هاتين الظاهرتين
او اذا ارتفع ثمن الأوراق المالية في اثناء شهر لوظف فيه ارتفاع درجة الحرارة
تدرجها كان ارتفاع الحرارة سببا في ارتفاع الثمن . ويرجع النقص في الصيغة التي
عربها " مل " عن هذه الطريقة الى انه لم يفتن الى الصلة الوثيقة بينها وبين
طريقة الاختلاف ، لأن طريقة التغير النسبي تنحصر في المقارنة بين عدة حالات
تبدل فيها الظاهرة بدرجات متفاوتة ، بحيث تنطوي هذه الحالات على ظرف آخر
تطرا عليه تغيرات عديدة تتناسب مع التغيرات التي تطرا على الظاهرة الاولى
اما الظروف الاخرى فيجب ان تظل ثابتة ومتشابهة الى اكبر حد ممكن ، وان
فليست هذه الطريقة ، كما يقول " جيلسو " الا حالة خاصة من طريقة الاختلاف
او هي طريقة الاختلاف التي تتكرر بمناخية كل مرحلة من المراحل التدريجية
التي تمر بها ظاهرتان معينتان .

وتبدو شدة الصلة بين هاتين الطريقتين اذا استخدنا الرموز في التعبير
عن طريقة التغير النسبي . فاذا قلنا مثلا : ان الظاهرة التي ندرسها هي
" ١ " وانها تمر بعدة مراحل هي : ١ ، ١' ، ١" وانها تسبق
في المرحلة الاولى بالظروف : س ، ص ، ع ، ق

وفي المرحلة الثانية بالظروف : س ، ص ، ع ، ق

وفي المرحلة الثالثة بالظروف : س ، ص ، ع ، ق

رأينا أن التغير في الحالة الثانية ليس موجودا في الحالة الاولى وان زيادة هذا التغير في المرحلة الثالثة ليس موجودا في المرحلة الثانية فكل مرحلتين على حدة تعبران عن طريقة الاختلاف كذلك نلاحظ أننا نقول بوجود علاقة ثابتة بين أ ، س بناء على المقارنه بين التغيرات التي تطرأ على كل منها مع ثبات باقي الظروف الاخرى وهي ص ، ع ، ق . وهي الظروف العرضية التي لا يمكن استخدامها لتفسير الظاهرة .

وتعتمد هذه الطريقة ايضا على قانون السببية العام ، لأن كل تغير يطرأ على السبب يؤدي الى تغير مماثل في النتيجة كذلك تمر بنفس المراحل التي تمر بها الطريقتان السابقتان ، لان الباحث يبدأ بالمطارنة بين مختلف الظروف التي تصحب الظاهرة التي يطرأ عليها التغير ، ثم يحذف جميع الظروف العرضية لكي يستبقى الظرف الوحيد الذي تطرأ عليه تغيرات مماثلة للتغيرات الاولى . فاذا اهتدى الى هذا الظرف عزلة عن بقية الظروف الاخرى ، وقرر وجود علاقة ثابتة بينه وبين الظاهرة .

٥ - طريقة البراقبي :

كشف " ميل " عن هذه الطريقة ، و اضافها الى الطرق التي سبق أن اشار اليها " بيكون " لكن ليست هذه الطريقة استقرائية بالمعنى الصحيح لانها

لا تستخدم مباشرة في وضع الفروض ، كما لا تستخدم البتة في التحقق من صدقها
وانما هي أسلوب تجريبي ينتهي الى العثور على ظاهرة جديدة كانت مجهولة
وتتطلب تفسيراً - اى بحثاً عن السبب في وجودها - وهي لا تستخدم الا فسى
العلوم التى أحرزت نصيباً كبيراً من التقدم في الكشف عن القوانين ، لأننا اذا
استطعنا تفسير ظاهرة كبيرة من الظواهر ، بناءً على القوانين التى سبق تقريرها
بالطرق الاستقرائية الاخرى ، فانه يبقى علينا أن نبحث على القوانين التى تفسر
الظواهر القليلة الباقية ، ويمكن تحديد طريقة البواقي على النحو الآتى :

اذا أدت مجموعة من المقدمات الى مجموعة أخرى من النتائج ، وأمكن ارجاع
جميع النتائج الى المجموعة الثانية ما عدا نتيجة واحدة الى جميع المقدمات فسى
المجموعة الاولى ما عدا مقدمة واحدة فمن المرجح ان توجد علاقة بين المقدمة
والنتيجة الباقيتين فاذا قلنا ان المجموعة الاولى تتركب من المقدمات أ ، ب
، ح ، د وانها تؤدى الى مجموعة من النتائج هى : هـ ، و ، ز ، خ وسبق
أن علمنا أن هناك علاقة سببية بين كل من (أ ، هـ) و (ب ، و) و (ح ،
ز) ، فمن الممكن ان تكون النتيجة الباقية وهى ح مرتبطة بالمقدمة د
بعلاقة سببية .

الفصل السادس

يوم مشيهم كلة الاسم تتقراء

جرت العادة على القول بأن " هيوم " أول من أثار مشكلة الاستقراء ، وقد نشأت المشكلة لديه عندما تكشف له أن استدلالات الفلاسفة المتعلقة بالواقع تقوم في أساسها على علاقة العلة والمعلول . فالمفهوم الشائع يؤكد أننا حين نواجه واقعة جديدة لا نعرفها ، فتقوم بتجربتها على أساس ما سبق ملاحظته . مثال ذلك إذا كنا نشاهد حادثة (أ) ولا نعرف سببها ، فاننا نقول أن علتها (ب) لما سبق لنا ملاحظته في مرات سابقة من أن (ب) تكون متبوعة دائما بوجود (أ) ، فلا يمكن أن تحدث (أ) دون أن تكون (ب) سببا في حدوثها ، أي علة لها . فالعلاقة بين الحادثين إذن علاقة علة بمعلول .

لقد وجد هيوم أن الفلاسفة من أصحاب المذهب العقلي يتخذون هذا الموقف منطقيا لهم ، معتقدين أن العملية تبدأ قبل مستقل عن الخبرة وأنه ضروري . من هنا تسأل هيوم عن أصل هذا البعد ، وحقيقة الصفة القبلية الضرورية التي لصقت به . يرى هيوم أن قوم معرفتنا انطباعات حسية وأفكار أما الانطباعات الحسية فنقلها لنا الحواس بعد مواجهتنا للعالم الخارجي ، على حين أن الأفكار تعد بمثابة صور خافتة للانطباعات ، ومن ثم فإن للانطباعات السبعة دائما على الأفكار المطابقة لها . وذلك لأن أخطارنا لا تظهر على انطباعاتها المطابقة . كما أن الانطباع يقابله على الدوام فكرة تماثله ، ولا تختلف عنه إلا في القوة والحيوية فإذا كنا نشاهد حيوانا مفترسا ، فاننا نكسب انطباعا حسيا ، يتحول بعد غيبة هذا الحيوان عن أبصارنا ، إلى صورة ذهنية تصبح بمثابة فكرتنا عنه . فكان

التمييز بين الانطباع والفكرة مردّه الى درجات الشدة والحيوية فالانطباعات أشد قوة وحيوية من الأفكار ، ولها السبق دائما عليها . وما الفكرة الا انعكاس لانطباع حصلنا عليه من الحس . وإذا فان الانطباع يقابله دائما فكرة . تماثله ومطابقة لـه كذلك لا بد وان تكون الفكرة التي لدينا مطابقة لانطباع حسي معين سبق أن وجد في الحس فإذا نشأت لدينا فكرة ليس لها انطباع حسي مقابل اعتبرت فكسيرة زائفة . مما سبق يضي هبوم في تحليل تصور العملية الذي أضح له أنه ليس تصورًا بسيطًا كما ذهب الى ذلك دعاة الذهاب العقلي ، وإنما هو تصور يكشف لنا عن ثلاث أفكار أساسية يتضمنها وهي السببية والجوار المكاني والضرورة . وتعد فكرة الضرورة أهم هذه الأفكار جميعا لأنها صفة أساسية ضمنها العقليون فهمهم الأساسي للعملية .

لقد اضح هبوم أنه لا يمكننا القول بأن مجرد تحليل العلة يتضمن وجود المعلوم كأحد عناصرها لأن المعلوم متميز عن علته — وعلى هذا فإنه لا يمكن منطبقا القول بأنه متضمن فيها . هذا الى جانب أنه بما أن الحادثين متميزتان فإنه لن يوجد أي تناقض منطقي في إثبات أحدهما وأفكارا لا خبري .

هنا نجد ان علاقة العملية لا تكشف عن ضرورة . منطقيين ، ويصبح القول بأن لكل حادثة علة ، مردة الى التجربة ، حيث لا يمكننا قبول هذه القضية على أساس أنها تحليلية .

وبرى هبوم أنه لا يمكننا ان نقرر أن هناك علاقة ارتباط ضروري بين أي حادثين

الا ان التكرار بينهما في الحدوث يولد عادة عقلية في الذهن ، وعن هذه العادة تصدر فكرة الرابطة الفردية التي تنشأ نتيجة لملاحظة التكرار ، واذا كانت الضرورة مصدر التكرار فلا بد ان يتوفر لدينا انطباع حسي خاص بفكرة الضرورة ، وهذا ما لا نحصل عليه في واقع الامر ، فمن الضروري اذن ان يوجد الانطباع الحسي الذي تشتق من كل فكرة ، لذا فان هيوم ينظر الى الانطباع الحسي على انه المعيار الوحيد للكشف عن صدم أي فكرة .

وهناك مشكلة تطرح نفسها علينا ونحن بمقدور موقف هيوم من مشكلة الاستقرار الا وهي مشكلة التنبؤ ، ما الذي يسمح لنا بالانتقال من مشاهداتنا الحالية ، التي تعبر عن حالات جزئية محدودة الى قوانين او تعميمات تنسحب على كل الحالات التي لم نشاهدها بعد ؟ كيف يمكن ان نقول المستقبل سيكون على غرار الحاضر والماضي ؟

انتهى هيوم من مناقشة فكرة العملية ، الى انها تصور مكتسب من الخبرة نتيجة العادة العقلية التي تؤدي الى الاعتقاد بضرورة هذا التصور ، اذن لا يمكننا ان نتوقع حدوث المستقبل على غرار الحاضر والماضي .

هيوم ويبدأ أطراف الحوادث :-

يرى هيوم أنه اذا كانت مشاهداتنا السابقة والحالية تجعلنا نقول ان الشمس سوف تشرق غدا فان هذا القول ينطوي على اعتقاد فحسب ، ولا يتضمن فكسرة

الضرورة • من هنا يبدأ هجوم منقضة بهذا اطراد الحوادث • يقدم هجوم تصوره
لحل المشكلة من خلال التمييز بين القضايا الرياضية والمنطقية • وبين القضايا التجريبية
المتصلة بالواقع النوع الأول من القضايا • لا يتوقف • صدقها على الواقع التجريبي
لان هذه القضايا صادقة صدقا مطلقا • ومعيار صدقها يتمثل في ان نقوضها
مستحيل أو أنه لا يتصور نقاؤن تلك القضايا • ومرجع الضرورة في هذه القضايا
كونها استنبطت بطريقة صحيحة من المقدمات الموضوعة • أما القضايا المتصلة
بالواقع التجريبي والتي تعبر عن العلوم الطبيعية والتجارب المستمدة من الاستدلال
الاستقرائي • فان صدقها يتوقف على الواقع • أي على التحقيق التجريبي
لها • فاذا كشف لنا الواقع التجريبي في عملية التحقيق • عن المحتوى الذي تقرره
القضية فان القضية تكون صادقة صدقا تجريبيا • أما اذا كشفت الخبرة عما يناقض
محتوى القضية • فانها عندئذ تكون كاذبة • وفي هذا النوع من القضايا يمكننا
ان نتصور نفوض القضية التجريبية دون أن نفع في تناقض • فالقضية التجريبية
القائلة " الشمس سوف تشرق غدا " يمكن انكارها دون تناقض • لان القضية الشمس
سوف لا تشرق في الغد • ليست ابل قبولا لدى العقل من اثبات ان الشمس سوف تشرق
غدا ان اعتقادنا في شروق الشمس غدا يرجع الى العادة التي تكونت لديها من
تكرار الشروق السابقة الذي لا حظنا • وجعلنا نتوقع شروقها في الغد • ولكن
ليس في احتمال عدم الشروق اهدار القوانين المنكر الشمس قد لا تشرق غدا لا يتضمن
تناقض العقل مع ذاته • ومع هذا فليس لدينا دليل لتبرير الاعتقاد بهذا اطراد

المواد ، ان المشكلة التي وضعها هيوم هي : ليس لدينا تبرير
من الخبرة الحسية بعد بمثابة معيار تجريبي يقرر صدق القوانين العلمية
التي نتوصل اليها من عدد محدود من الوقائع أو الحوادث التي لوحظت
في الماضي أو الحاضر ، ولذا فإنه لا يمكننا تقرير ان المستقبل سيكون على
غرار الحاضر والماضي ، حيث لا يوجد لدينا برهان لأشياء الاطراد
تجريبيها دون ان تقع في الدور .

الفصل السابع



تطور الفيزياء منذ القرن التاسع عشر



الا ان ثمة انقلابا هاما حدث في علم الفيزياء ومع نهاية القرن التاسع عشره ترتب عليه ان اندثر التفسير الكلاسيكى للمادة واصبحت لدينا تصورات جد مبسدة تماما ، فما ان ثبت وجود الذرة حتى اتضح انها لم تكن الجسيم البسيط المسذى لا يتجزأ .

لقد اكتشف طومسون ظاهرة النشاط الاشعاعى للراديوم ، وقام رادفورد بوضع القانون الاساسى لتفتيت الذرة ، حيث اكتشف العلماء ان بعض الذرات تتمتع بخاصية النشاط الاشعاعى ، بمعنى انها تقذف ببعض جزئياتها تلقائيا مما يثبت ان نشاط الذرة يتضمن حوادث مجهولة العلل .

وقد ترتب على هذه الخاصية نتائج هامة في ميدان الفيزياء ، لان العناصر التى عددها ٩٢ عنصرا لم تعد كذلك ، وانما تبين ان المادة فى التحليل الذرى تتألف من الكترونات وبروتونات ، الالكترتون يحمل شحنة كهربائية سالبة ، أما البروتون فيحمل شحنة موجبة . ولما كانت الوحدات المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب ، فانه اذا التقى الكترون وبروتون فانهما يتجاذبان وفقا للخواص الكهربائية والمغناطيسية . كذلك اتضح للعلماء من نتائج التحليلات الذرية ان ذرة الايدروجين ، من حيث هى ايسط الذرات تركيبيا ، تتكون النواة فيها من بروتون واحد (وهو نواة الذرة) والكترون واحد يدور حولها ويتقدم العلم اكتشاف النيوترون ، واصبح لدينا وحدات ثلاثة اساسية هى : الالكترونات والبروتونات والنيوترونات . لكن ماذا عن الحركة داخل الذرة ان الفيزياء المعاصرة تقدم لنا فكرة بالغة الاهمية بالنسبة للتصور الفلسفى والمنطقى ، وهذه الفكرة تتعلق بحركة الالكترونات فقد اكتشف العلماء ان الالكترتون يمكنه ان ينتقل من مدار لاخر دون ان يمر بمواضع متوسط تبين المدار الاول ، الذى انتقل منه ، والمدار الثانى المسذى انتقل اليه ، وان حركة انتقاله بين المدارين تكون على هيئة قفزات ، ومن ثم فقد بات من الممكن بالنسبة للفيزيائى النظرى ان يتصور وجود مناطق لا توحد فيها الكترونات او بروتونات لان الانتقال من مدار الى اخر فى وثبات لا اتصال بينهما .

وهنا فانه يوجد فاصل بين المدار الاول والثانى • وهذا الفاصل يمكن قياسه •

وما طرأ التطور العلمى اكتشفت مكونات اخرى متعددة للذرة من اهمها الهوزيترون والميزون (الموجب والسالب والمتعادل) • ومن ثانيا نتائج العلم أصبحت هناك حقيقة ثابتة لدى العلماء تشير الى وجود جسيمات اخرى لم تكشف بعد لقصر حياتها هذا فضلا عن ان النتائج التجريبية تشير الى ان الجسيمات الاولية يمكن تحويل الواحد منها للآخر • وهو ما يعرف بمبدأ اللاتحطيم الذى توصل اليه العلماء من تصادم النيوترون والبروتون الذى ينتج الميزون • وهنا فان الجسيمات الاولية الجديدة تنشأ اذا ما كانت طاقة الجسيمين الاولين عالية •

كـ طبيعة الضوء :
اما اذا انتقلنا للتطورات التى حدثت فى مجال نظريات الضوء • وجدنا انها على جانب كبير من الاهمية • لانها توف • فى النهاية - مع النظرية الذرية طبيعة المادة التى تحدث عنها •

لقد كانت النظريات السائدة فى العصر الحديث عن طبيعة الضوء نظريتان • الاولى يمثلها " نيوتن " وتصور الضوء قوامه جزئيات • أما الثانية فيمثلها معاصره " هويجنز " وتقرر ان الضوء ذات طبيعة موجية •

والتساؤلات التى اثيرت حول صحة اى من الرأيين تترد بصفة مباشرة الى بحث مسألة انكسار الضوء وانعكاسه من حيث السرعة • فعلى حين ترى النظرية الجسيمية ان سرعة الضوء اكبر فى الاوساط الكثيفة • ذهبت النظرية الموجية الى ان السرعة تكون اعلى فى الاوساط الاقل كثافة وظل الرأيان يتصارعان حتى اجرى " فوكو " تجاربه الخامسة للفصل بين النظريتين • وجاءت النتائج التى حصل عليها مؤيد • لتصور النظرية الموجية لكن سرعان ما اكتشف " بلانك " مع مطل القرن العشرين - خطأ رأي فوكو • واهت بالتجربة ان قوام الضوء فوتونات وان كل شعاع • بما فيه الضوء بصير وفقا للاعداد الصحيحة لوحدات اولية من الطاقة هى ما اطلق عليه الكوانتوم وان الطاقة قوامها كميات • والكوانتوم ليس سوى ذرة الطاقة المتركزة على طول موجة

الشعاع الذي ينتقل به الكوانتات .

انه وفقا للتصورات الجديدة التي قدمتها النظرية الذرية بعد اكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعي وتفتت الذرة ، تصبح الجسيمات المتناهية الصغر التي تقذف بها الشمس ليست سوى الذرات او الطاقة الموجودة في كل جزء من اجزاء المادة ، وهو ما يعرف بالاشعاع الموزع من فوتونات .

ولاشك ان اينشتاين يؤيد النتائج التي توصل اليها بلانك والتي اصححت محلا لتطبيقات علمية هامة ، فقد تبين انه اذا ما سلط الفوتون على الذرة فانها تضطرب وفقا لكمية الطاقة الموجودة في الفوتون ، كما يتضمن ان الفوتون في حركة مستمرة ، وان سرعته تماثل سرعة الضوء (سرعة الضوء في التقدير الحديث — (١٢٤٥٨ ٧ ر ٢٩٩ كم / ث) .

ولكن كما يرى " رشناخ " لم يتوقف العلم عند هذا الكشف ، فقد امكن للعالم الفيزيائي دى برولى ان يحسم الصراع بين نظريات الضوء في ضوء مفاهيم الفيزياء ، حيث اكشف من خلال تجاربه ان الضوء موزع من جسيمات وموجات معا وهذا الكشف الجديد مكته من نقل الفكرة الى ذرات المادة التي لم يفسرها احد من قبله على اساس موجي ، فوضع نظرية رياضية يكون فيها كل جزيء صغير مكن المادة مقترنا بموجده ، ثم قام شرودنجر بعد ذلك بوضع هذا الرأي في معادلات تفصيلية اصبحت الاساس الرياضى للنظرية الحديثة الكوانتم . ومعنى ما ذهب اليه دى برولى هو ما يكشف عنه " ماكس بورن " من ان الجسيمات الأولية لا تتحكم فسي سلوكها قوانين علمية ، وانما قوانين احتمالية من نوع مشابه للموجات فهما يتعللق بتركيبها الرياضى . وفي ضوء هذا التفسير لا تكون للموجات حقيقة الموضوعات المادية بل تكون لها حقيقة المقادير الرياضية . وهذا ما جعل " هيزنبرج " يتوصل الى ان هناك قدرا من اللاتحديد بالنسبة للتنبؤ بمسار الجزيء ، مما جعل العلماء يفسرون عالم الذرة على اساس احصائى ، لان الحادث الذرى المنفرد لا يتحدد بقانون على ، وانما يخضع لقانون احتمالى .

٣ - طبيعة معرفتنا بالزمان :

فهنا ونحن بصدد الحديث عن الذرة ان هناك حركة بداخل الذرة فالالكترونات يمكنه ان يتنقل من مدار الى اخر في وثبات لاتصال بينها . وهذا يعنى ان هناك في الذرة مناطق خاصة توجد بين المدارين تملو من الالكترونات والبروتونات ، هذه المناطق هي التي ركزت نظرية النسبية على دراستها ، يقول "رسل" : " ان الامر الهام بالنسبة للفلسفة ، فيها يتعلق بنظرية النسبية ، انها حطمت الزمان الواحد الذي سنتظم الكون بأسره ، وقضت على المكان الواحد الدائم ، واستبدلت بهما الزمان - والمكان . وهذا التغيير له جوانب متعددة ، حيث يغير فكرتنا عن تركيب العالم الفيزيائي جذريا . " وفهم هذا الرأي - كما يرى "رسل" - ان الفيزياء الكلاسيكية زودتنا بفكرة هامة هي " علاقة الترتيب الزمني " التي اصبحنا موضع اهتمام الفيزياء المعاصرة . هل يمكن لنا ان نقول ان حادثتين وقعتا معا في نفس الوقت ؟ انه اذا ما كان لدينا شخصان ، الاول منهما يقف على مسافة بعيدة عن الثاني وليكن موقعها الشمس ، ومزود بمرآة عاكسة للضوء ، وكان الثاني يتخذ موضعه على الارض ويحمل مرآة عاكسة ايضا ، فانه اذا ما قام الاول بإرسال اشارة ضوئية للثاني ، فان هذه الاشارة لكي تصل الى الذي يحمل المرآة على سطح الارض وترتد مرة ثانية الى الاول (في موضعه على الشمس) فانها في هذه الحالة تستغرق ستة عشر دقيقة . ومن ثم فان ما يقع من احداث للشخص الاول بعد ارسال الاشارة الضوئية ، وقبل ان ترتد اليه ثانية لا يقع قبل او بعد أو متزامنا مع ما يقع للشخص الثاني من احداث حتى وصول الاشارة الضوئية اليه وارتدادها . وهذا ما يجعلنا نقول انه لا مجال للحديث عن ازمة متعاقبة في موضعين مختلفين . ذلك لانه " لا يوجد زمان كوني واحد " ومن ثم لا يمكننا ان نتحدث عن حالة العالم فسي لحظة بعينها ، ونفس الصورة لا يمكننا ان نتحدث بغير غموض عن المسافة بين جسمين في زمن معين ، لاننا اذا ما حسبنا الزمن بدقة لاحد الجسمين سيكون لدينا

تقدير معين • وإذا ما كان الزمن متعلقا بالجسم الآخر كان لدينا تقدير آخر • فكل من الجسمين اذن له ترتيب زمني خاص به • لا يمكن تحديد ما اذا كان جـ " مع " أو " بعد " أو قبل " الترتيب الزمني للجسم الآخر •

والواقع انه — كما يرى رسل — فان الخلط الذي وقعت فيه فيزياء ما قبل النسبة يتمثل في تصورها الواقع الخارجى على انه مؤلف من اجسام فقد افضى هذا التصور الى كثير من الخلط في مفاهيمنا الفلسفية • والسبيل الوحيد لتوضيح الموضوع ان نبدأ بداية جديدة تماما • " نبدأ بالحوادث بدلا من الاجسام " وننظر للجسم على انه وحدة تاريخية عمادها سلسلة من الحوادث • " فما هو جسم في اى لحظة واحدة هو ما يمكن ان نسبه وحادثة • فحسب " • وتصبح الحوادث منظورا اليها على انها " مكونات العمليات الفيزيائية " •

فان عدنا مرة اخرى لفكرة انتقال الالكترون من مدار الى اخر • فاننا نجد ان هناك " فاصل " بين المدار الاصلى للالكترون والمدار الجديد، الذى انتقل اليه • هذا الفاصل قد يكون زمانيا حين يوجد الالكترون الواحد في المدارى نفس نفس الوقت فتصبح الحادتين معا منظورا اليهما على انهما اجزاء من نفس التاريخ • وقد يكون الفاصل مكانيا حين تمثل كل حادثة من الحادتين تاريخا مختلفا عن تاريخ الحادثة الاخرى • وعلى هذا فانه يمكن قياس الفاصل لانه " علاقة كمية يمكن قياسها " • لكن حين لا يمكن قياس الفاصل بين الحادتين زمانيا • فان القيمة العددية للفاصل تساوى صفرا • ويحدث هذا الحين يكون كل من الحادتين زمانيا • فان القيمة العددية للفاصل تساوى صفرا • ويحدث هذا حين يكون كل من الحادتين اجزاء لشعاع ضوئى واحد " فتكون الحادتين متزامنتين • فالفاصل اذن حقيقة فيزيائية موضوعية يمكن ان نطلق عليها فاصل في الزمان — المكان •

نستنتج من كل ما سبق ان التطورات التى حدثت في ميدان الفيزياء المعاصرة افضت الى تغير في المفاهيم بالنسبة للعلم والفلسفة على السواء • خاصة فيما يتعلق بمسألة التنبؤ • ذلك لان نتائج هذه التغيرات جعلت العالم يتسكك ببداية اخير

يطلق عليه هيزنبرج مبدأ اللاتحدد الذي يرى فيه انه اذا كان لدينا الكترونات (أ) ، (ب) فانهما حين يصطدمان يتألف منهما نقطة من السيل الكهربائي تلك التي تتفتت من جديد لتؤلف الكترونين جديدين (هـ) و (د) . حينئذ نسأل اين ذهب (أ) بعد اصدامه بـ (ب) ؟ الجواب هو أن (أ) لم يمسد بوجوده على الاطلاق . معنى هذا انه لا يمكننا من الناحية النظرية ان نقتبأ بما سوف يحدث حتى لو اتيجت لنا معرفة كل الشروط التي نظن انها تحدد ظهور الظاهرة وهنا فاننا نلاحظ ان مبدأ اللاتحدد يقف على طرف نقشر من مبدأ العلوية الذي ذهب اليه العلماء حتى القرن التاسع عشر واعتقدوا بسوجه ان معرفتنا بكل الشروط التي تحدد ظهور الظاهرة تجعل بإمكاننا التنبؤ بما سيحدث . ان هيزنبرج " يؤكد بمقتضى هذا المبدأ انه ليس من الممكن معرفة جميع الشروط " لانه اذا كان جزء من الظروف لدينا في البداية ، فان الجزء المتم لهذه الشروط لا يوجد الا بعد وجود الظاهرة ، وسنجد ان آراءه راسل " تستند الى هذه الفكرة .

والواقع انه على الرغم من ان " ظاهر تقذف الذرة ببعض جزئياتها بطريقة تلقائية دليل يقوم ضد العلوية ، وان حركة الالكترونات دليل يقوم ضد الحركة المتصلة والحتمية وامكان التنبؤ بحركاتها بطريقة دقيقة ، كما تقضى دراسة ظاهرة النشاط الاشعاعي على الجسم كوحدة بنائية في التصور الفيزيائي المعاصر . وتجعل الحوادث موضعاً لدراساتها ، فان العلماء لا ينكرون مبدأ العلوية " ولكنهم ينكرون ان كسل قانون على انما هو تفسير على : لا ينكرون ان هناك كثيراً من القوانين العلمية مما تنطوي على علاقة عليه ، ولكنهم يقررون ايضاً ان هنالك عدداً كبيراً من القوانين العلمية لا ينطوي على تلك العلاقة بالرغم من ان تلك القوانين كانت تعميمات استقرائية ومن ثم فان المنهج العلمي المعاصر يقف من الاستقراء موقفاً آخر ، يختلف عن موقف هيوم وحتى نتيين هذا الموقف نناقش اولاً نظريات الاحتمال .

الفصل الثامن

نظريات الاختصاصات

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

نشأت فكرة الاحتمال وتطورت ، في مبدأ الأمر ، عن تصور المصادفة والمصادفة هي الفكرة المضادة للضرورة ولا يترتب على القول بالمصادفة انها نفي للضرورة او انكار لها : قد تكون الضرورة منطقية او فيزيائية . مثل الضرورة المنطقية " مجموع الزوايا في اى مثلث يساوى قائمتين " - على اعتبار اننا نتحدث في اطار الهندسة الاقليدية . ومثال الضرورة الفيزيائية " الماء يغلى اذا سخن لدرجة حرارة كافية " نلاحظ ان الضرورة المنطقية تبدو وكأنها مطلقة ، ولذا فانها ترتبط باليقين ، على حين ان طبيعة الضرورة الفيزيائية مختلفة تماما لاننا نجد في مثالنا السابق انه اذا تحققت مجموعة معينة من الشروط - أى العلى - تحدث معلولات محددة - فالضرورة الفيزيائية تنبئة عن الاستقرار وظهور (حساب المصادفة " الذى نشأ فى منتصف القرن السابع عشر على ايدى باسكال فهو اول من ساهم فى حساب المصادفة ثم تتالت ابحاث العلماء الرياضيين فى حساب المصادفة من بعد باسكال . هـ هذا ويرجع الفضل الى " لابلاس " الذى قدم الصياغة النظرية الكلاسيكية لحساب الاحتمالات بصيغة نسبية فى مؤلفه " النظريات التحليلية للاحتمال " (١٨١٢) والذى يعتبره " تود هتر) علامة مميزة فى تاريخ النظرية التى بدأت بمشكلة ارسلها الى باسكال الذى تبادل الرسائل حولها مع فرما مما اضفى على باسكال شهرة واسعة لان الحل الذى تقدم به كان اول اسهام حقيقى فى نظرية الاحتمال . وفيما تلاحق لك فسان مشكلات حساب الاحتمالات الاساسية ارتبطت بالاكتشافات الرياضية .

ومع ان " بيرنولى) قدم فى مؤلفه (١٧١٣) برهاناً على قانون الاعداد الكبيرة قبل " لابلاس " - وكذا لك تضمنت مقاله " بايس " بعنوان " مقالة نحو حل مشكلة الاستقرار عن طريق مصادرة العكس ، فان مؤلف " لابلاس " بعد بمثابة النسبى التكامل لنظرية الاحتمال فى هذه الفترة . ورغم انه " كانت هناك تطورات ضخمة منذ ذلك الوقت فى بعض الجوانب الرياضية . الا انه لم يكن هناك شئ مماثل للتطور النظرى الذى اخذ يشق طريقه فى هذه الفترة من باسكال الى لابلاس " .

وبعد ربنا قبل ان نتناول التفسيرات المختلفة للاحتمال ، ان نتساءل ؛

هل هناك معنى واحد للاحتمال او هناك معان مختلفة ؟ وهل هناك بديهيات
تعد بمثابة المذللل الاساسى لاية نظرية من نظريات الاحتمال ؟

معانى الاحتمال وبديهياته :
=====

لدينا على الاقل معان ثلاثة هامة لكلمة احتمال : الاول : يتمثل فى المعنى
الذارج الذى نستخدمه فى حياتنا العادية والذى يعبر عن ان مضمون القضية
الاجتماعية ونقصه ممكن . والثانى : معنى تنطوى عليه نظريات الاحتمال الرياضية
وفيه نجد " ان القضية الاحتمالية ليست قضية يقينية كما انها ليست قضية مستحيلة " .
وانما تعقف بين اليقين والاستحالة . حيث يمكن تحديد درجة " الاحتمال بصورة
رياضية . اما المعنى الثالث : فهو يعبر عن درجة عالية من التصديق لاعتقاد نسا
بعد فى نظرية ما معنى ان لدينا درجة عالية من الاعتقاد بصحتها فى المستقبل ،
وان كانت لا ترتفع تلك الدرجة الى اليقين .

اما فيما يتعلق بديهيات الاحتمال ، فيبدو ان هناك شبه اجماع على وجود
بديهيات يمكن ان تستند اليها النظريات المختلفة فى تفسير الاحتمال . وقد اهتم
" رسل " " نيل " بشرح هذا الجانب وتوضيحه قبل تناول نظريات الاحتمال ، لما
تتمتع به الديهيات من اهمية خاصة فى تصور حل المشكلات ، هذا الى جانب ان أى
تفسير " يشيع هذه الديهيات بعد تفسيرها لحساب الاحتمالات ، ومن ثم فانه من
المتوقع انه ستوجد لدينا تفسيرات ممكنة متعددة ، لا واحد منها صحيح ، أو مشروعاً
بدرجة اكبر من غيره ، لكن قد يكون بعضها اكثر اهمية من البعض الاخر . وهذه
الديهيات هى :

١ - اذا كان لدينا (م) و (ل) فانه توجد قيمة واحدة هى م/ل تعبر
عن احتمال (م) اذا كانت (ل) لدينا .

٢ - القيم الممكنة للصيغة م/ل هى كل الاعداد الواقعة بين الصفر
والواحد الصحيح ، وهما من بينهما .

- ٣ - إذا كانت (ل) تتضمن (م) فإن $M/L =$ (الواحد يرمز لليقين) .
- ٤ - إذا كانت (ل) تتضمن (لا-م) فإن $M/L =$ صفر (الصفر يرمز للاستحالة) .

٥ - بديهية الفصل : احتمال (م) ، (ك) في حالة ما إذا كان لدينا (ل) هو احتمال (م) بالنسبة إلى (ل) مضروباً في احتمال (ك) - بالنسبة إلى (م) ، (ل) . وهو أيضاً احتمال (ك) بالنسبة إلى (ل) مضروباً في احتمال (م) بالنسبة إلى (ك) ، (ل) .

٦ - بديهية الفصل : احتمال (م) أو (ك) بالنسبة إلى (ل) هو احتمال (م) بالنسبة إلى (ل) مضافاً إليه احتمال (ك) بالنسبة إلى (ل) مطروحاً منه احتمال (م) ، (ك) معاً .

وما نلاحظه أن البديهيات الأربع الأولى يمكن وضعها في بديهية واحدة . هذا إلى جانب أن "ل" يضيف مبدأ الاحتمال العكسي ، ومصادرة "بإيس" ، لاهوتها .

مبدأ الاحتمال العكسي :

يقرر هذا المبدأ أنه إذا كانت (م) نظرية ما ، (ك) تمثل المعطيات التجريبية الملائمة لها ، فإن M/L تمثل احتمال النظرية "م" بناءً على (ك) وكذلك K/L تمثل احتمال (ك) بناءً على المعطيات السابقة ، $K/(M \cdot L)$ تمثل احتمال (ك) إذا كانت (م) صادقة . ونحصل على احتمال النظرية (م) - بعد التأكيد من (ك) بضرب الاحتمال السابق لـ (م) في احتمال (ك) إذا كان لدينا (م) ، مقسوماً على الاحتمال السابق لـ (ك) . والمعادلة الآتية تعبر عن مبدأ الاحتمال العكسي .

$$\frac{ك}{(ل + م)} \times \frac{م}{ل}$$

$$\frac{\frac{ك}{(ل + م)}}{\frac{ك}{ل}} = \frac{م}{(ل + م)}$$

وهي "رسل" ان اهمية هذا البدأ ترجع الى انه يمكننا من الحكم على
الهيئات الجديدة في ضوء احتمال النظرية العلمية .

مصادرة بايس :

اذا كان لدينا الامكانيات م م م م م • وكان من المعلوم انها صادقة
وان (ل) معطيات عامة • (ك) واقعة ملائمة • وأردنا ان نعرف درجة احتمال
امكانية واحدة ولتكن (م) اذا كانت (ك) لدينا - فان احتمال (م هـ) قبل معرفة
(ك) • وايضا احتمال (ك) اذا كانت لدينا (م هـ) تمثل المعادلة الاتية :

$$\frac{\frac{ك}{(ل + م + هـ)}}{\frac{ك}{(ل + هـ)}} = \frac{م}{(ل + ك)}$$

وتمثل هذه المعادلة اهمية خاصة فيما يتعلق ببرهنة "لابلاس" على الاستقراء .

النماط التفسيرية في اطار نظريات الاحتمال :

النظريات التي امامنا متعددة ، والاراء متباينة اشد التباين ، لدرجة

يصعب معها الاناد لمعيار دقيق لتصنيف النظريات • ورغم ان بعض الذ يسمن اسهموا اسهامات رائدة في اثراء النظرية ، مثل كارناب ، يحاولون تصنيف النظريات الى كلاسيكية ومنطقية وتكرارية ، فاننا نلاحظ ان لكل نظرية مستويات مختلفة بحيث يعبر كل رأى جديد عن مفهوم جديد للاحتمال يجعل في طياته تفسيراً جديداً لمشكلة الاستقراء ، وهذا يصبح التصنيف تعسفياً الى حد كبير ، ولاستند الى معيار موضوعي للفصل الحاسم بين المستويات المختلفة للنظريات •

ومع ان النظرية متشابهة ومعقدة ، الا اننا نفضل ان نتناول الاراء المختلفة من منظور التفسير ، حيث نجد لدينا ثلاثة أنماط اساسية :

١ - التفسير الرياضي : وفيه نظريات نتناول من بينها النظرية الكلاسيكية التي يمثلها لابلاس •

٢ - التفسير القبلي : وفيه ايضا نظريات نقد م من بينها نظرية كارناب •

٣ - التفسير الفيزيائي : ونختار من بين نظرياته اثنتين اساسيتين ، الاولى يمثلها "فون ميزس" وهي نظرية تكرار الحدوث اللامتناهية ، والثانية نظرية المجال التي قدمها وليام نيل •

أولاً : التفسير الرياضي للاحتمال (النظرية الكلاسيكية) :

قدم "لابلاس" الصياغة النسبية ، لنظرية حساب الاحتمالات في صورتها الكلاسيكية • وفقاً لارائه فان قياس درجة احتمال حدث ما ، من نوع معين ، يستمر في خطوات ثلاث ، هي :

١ - نحدد عدد الحالات الملائمة المؤيدة للحدث المطلوب قياسه ، درجة احتمال •

٢ - نحدد العدد الكلي للحوادث الممكنة " بالتساوي " من نوع معين •

٣ - درجة الاحتمال نتوصل اليها من نسبة عدد الحالات الملائمة

المؤيدة للحدث الى العدد الكلى لكل الحوادث الممكنة بالتساوى .

عدد الحالات المؤيدة

درجة الاحتمال = $\frac{\text{عدد الحالات المؤيدة}}{\text{العدد الكلى لكل الحوادث الممكنة بالتساوى}}$

العدد الكلى لكل الحوادث الممكنة بالتساوى

اذا كانت "م" ترمز للعدد الكلى للحوادث الممكنة ، (ل) ترمز لعدد الحالات الملائمة للمؤيدة للحادثة ، (ح) ترمز لدرجة الاحتمال ، فان مقاس الاحتمال يتحدد بالصيغة : $ح = ل / م$.

مثال ذلك : ما احتمال ان يظهر وجه الصورة الى اعلى اذا قذفت قطعة من العملة النقدية الى اعلى ؟

نقول النظرية الكلاسيكية في تحديد هذا لدرجة احتمال ظهور الصورة الى اعلى ان كلا من وجهي العملة امامه فرصة متساوية مع الوجه الاخر ، اى ان لدينا حدثين ممكنين بالتساوى نعبر عنهما كما يلى :

أ - وجه الصورة سيظهر الى اعلى .

ب - الوجه الذى لا توجد عليه الصورة سيظهر الى اعلى .

ومع انه توجد لدينا حالتان ممكنتان بالتساوى فانه توجد لدينا حالة واحدة (مفضلة) هى وجه الصورة سيظهر الى اعلى ، فاذا كانت (ل) ترمز للحادثة المفضلة ، (م) ترمز لعدد كل الحالات الممكنة بالتساوى ، فان :

$$ح = \frac{ل}{م} = \frac{1}{2}$$

لكن هناك شئ صعبات تنشأ عند محاولة تطبيق افكار " لا بلانس " فيما يتعلق بالتهور واطراد الحوادث في الطبيعة . ويمكن لنا ان نتبين هذا من مثال يقدمه لنا " راسل " فاذا كان لدينا ثلاث حقائب ، كل منها تحتوى على (هـ) من الكعكيات بحيث ان جميع كرات الحقيبة الاولى بيضاء فيها عدا واحدة سوداء ، والخقيبة

الثانية تحتوى على كرة واحدة بيضاء وبقية الكرات سوداء والحقيبة الثالثة تحتوى على كرات بيضاء . فاذا افترضنا اننا اخترنا بطريقة عشوائية احدى هذه الحقائب الثلاث . وسحبنا منها (ع) من الكرات . التى وجد انها جميعا بيضاء . فما هو احتمال ان الكرة التالية التى سنسحبها تكون بيضاء ؟

$$\frac{1}{2} \text{ ع}$$

حيث (ع) تمثل عدد الكرات المستحوية . ويمكن ان نضع مكان رموز الابدع خمسة اعداد انحصار على قيمة عددية للاحتمال . فاذا افترضنا ان (ع) = ٣ . فان القيمة التى سنحصل عليها فى هذه الحالة هى :

$$\frac{4}{5} = \frac{1+3}{2+3} = \frac{1+ع}{2+ع}$$

فى مثل هذه الصيغة التى وضعها "لابلاس" والتى يحدد فيها الاحتمال قبلها نجد ان التفسير يستند الى مفهوم "امكانية التساوى" فى الحالات التى لغيرنا . فهل يمكن لنا ان نفترض ان تعيين درجة الاحتمال لا يتم الا من خلال افتراض تساوى الامكانية بين الحوادث الملائمة والحوادث الممكنة ؟

ان هذا التفسير . كما يرى المناطقة . وهو ما يسمى ببدا السبب غير الكافى الذى يقرر اننا نذهب الى القول بالتساوى حين لا نعرف السبب او العلة التى من اجلها نرجح حادثة على اخرى . بمعنى اننا حين نريد تحديد احتمال وقوع حادثة من الحوادث من بين مجموعة اخرى . ولا نعرف الاساس الذى يجعلنا نفضل حادثة على اخرى . فان هذا الامر يرجع الى جهلنا . وفى هذه الحالة لا بد لنا من افتراض ان مجموع الحوادث التى لدينا ممكنة بالتساوى . وهذا يعنى ان "لابلاس" بسيط . بهذا السبب فهو الكافى بحالة جهلنا بوقوع الحوادث .

الا ان هذا البعد فى صورته الكلاسيكية - تعرض لاغف النقد من جانب المناطقة

والفلاسفة على اختلاف نزعاتهم ، فقد تساءل " فون رايبت " كيف يمكن لنا أن نتأكد من تحليل المعطيات بفضي الى امكانات متساوية ؟ ان " فون رايبت " يرى ان مبدأ التوزيع التساوي للجهل — كما يسميه — لا يمكن ان يزودنا بإمكانية عملية غسـد التطبيق ومن جانب آخر فقد ذهب " كارناب " الى ان المبدأ لا ينطبق في حالات معينة ، وفي حالات أخرى يؤدي الى قيم غير كافية ، وفي حالات ثالثة يؤدي الى تناقضات ، وهذا ما يتضح لنا اذا ما أردنا في مثال الكرات ان نحدد ان الحقيقة التي اخترناها تحتوي على كرات متشابهة . انه في هذه الحالة فان علينا ان نحدد قيمة الاحتمال وفق صيغة " لابلاس " $\frac{1}{n+1}$ وعلى هذا فانه اذا كانت (ن) ترمز الى فصل لا متناهي ، فانه لن يمكننا تحديد قيمة احتمال التعميم حيث سيصبح المقام (ن + ١) دالا على فصل لا متناه فهل يمكن لنا تحديد نسبة ما هو متناه الى ما هو لا متناهي ؟

اضف الى هذا ان " فون ميزس " و " ارثر باب " يتفقان معا في القول بأن تساوي الامكانية " لا يمكن ان يفهم بمعزل عن " تساوي الاحتمالية " ومن ثم فأننا نقع في حلقة مفرغة لان مبدأ اللاتمايز يصبح دالاً لها .

ومن جانب آخر ، فان " وليام نيل " يرى ان المبدأ ذاته لا يزودنا بقاعدة دقيقة لتحديد درجة الاحتمال لانه وفقاً لهذا المبدأ فان زهر النرد حين يقذف لا على فان احتمال سقوطه على الوجه الذي يحمل العدد (١) هو $\frac{1}{6}$. لكن من الواضح ايضاً انه يمكن استخدام المبدأ ذاته لتقرير ان درجة الاحتمال $\frac{2}{1}$ ، حيث يمكننا ان نأخذ في اعتبارنا حالتين من حالات سقوط الزهر . الحالة الاولى حين يسقط الزهر ويكون فيه الوجه الذي يحمل العدد (١) الى اعلى . والحالة الثانية حين يسقط الزهر حيث يحمل وجهه الاعلى وفقاً للحالة الاولى . فحين تكون المعلومات التي لدينا فقط ان الزهر القى الى اعلى ، فأننا نقول اننا لا نعرف سبباً يجعلنا نرجع اياً من المبدأ بل بدلاً من الآخر ، وهنا يكون الاحتمال الذي لدينا $\frac{2}{3}$

وعلى هذا الاساس فان " الهداف الذى يدعى انه يزودنا بقاعدة لتحديد الاحتمالات قبلها من اعتبار جهلنا بنهفى ان يرفض تماما • لانه لا يمكن تبريرها من مجرد الجهل • وهناك نظرية اخرى من نظريات التفسير الرياضى للاحتمال تتبنى مفهوم التكرار وهى نظرية " تكرار الحدوث المحدود " •

يرى المدافعون عن تصور التكرار ان مبادىء اللاتمايز فى صورته الكلاسيكية لا يفسر احكامنا عن تساوى الاحتمالية • كما ان القول بالبدائل المحتملة بالتساوى لا يكون الا من خلال الواقع التجريبى الذى تكشف وقائعه عن وجود تكرارات متساوية ولذا فانهم يحددون احتمال حدوث او عدم حدوث ظاهرة من الظواهر وفقا للصيغة القائلة : " اذا رمزنا بالحرف أ الى صنف محدود الافراد وبالحرف ب الى صنف آخر • واذا اردنا تحديد احتمال ان فردا من الصنف أ اختارنا اختيارا عشوائيا سوف يكون فردا من افراد الصنف ب • فاننا نحدد الاحتمال بمعرفة عدد افراد الصنف أ التى هى ايضا عدد افراد من الصنف ب ونقسم ذلك العدد على كل افراد أ ودرجة الاحتمال تحدد ها الصيغة :

$$ح (أ و ب) = \frac{ن (أ + ب)}{ن (أ)}$$

حيث ن (أ) ترمز الى عدد افراد أ • ن (أ + ب) هى عدد افراد أ الذى هو ايضا ب الا انه توجد ملاحظتان على هذه النظرية •

الاولى : برغم ان هناك اعتراضات قوية تقوم فى مواجهة هذا التصور - كما يرى نيسل فان النظرية تصبح ذات فائدة اذا كان " عدد الافراد المتدرجة تحت كل من الصنف أ و ب عدد محددا وبذا يكون الكسر الاحتمالى محددا لان الافراد مما يمكن احصاؤها •

الثانية : اما اذا كنا بصدد الحديث عن اصناف غير محددة " فان كسر الاحتمال

يكون عددهم القيمة لانه لن تكون له قيمة محدودة وذلك لاننا سوف نحصل على كسر مقامه عدد لا متناه * . وعلى هذا فلن يمكننا تطبيق التصور السابق .

ثانيا : التفسير القلبي للاحتمال :

نقصد بالتفسير القلبي ان قضية الاحتمال الاساسية ذات الصورة (احتمال (س) على اساس (ص) هو (ل) صادقة قبلها القلبية تعني ان نقدم تفسيراً منطقياً للاحتمال مستقلاً عن وجهة النظر التجريبية ، اى مستقلاً عن الوقائع الخارجية ، حيث * القضية من هذا النوع يتم توثيقها بالتحليل المنطقي فحسب * وتلك هي وجهة النظر الاساسية التي تشترك فيها نظريات * كينز * جيفرز * وكارناب * . وبعد * كارناب * ، اكبر مثلى التفسير القلبي لانه يمثل اعلى مرحلة تطورا فضلا عن تناولها لمشكلة الاحتمال من جوانبها المتعددة منطلقاً من التحليل الدقيق للنظريات والمواقف التي عالجت مشكلة الاحتمال .

والواقع انه رغم ان * كارناب * يتناول نظرية الاحتمال من جوانبها المتعددة ، الا انه يمكننا ان نتهين خطأ فكرياً واضحاً في ثنايا تحليلاته . فالمشكلة الجوهرية تتمثل في محاولة العثور على تفسير كاف لكلمة احتمال . بمعنى ان المشكلة ترتسد الى التفسير . هل نفسر الاحتمال على اساس امبريقي او على اساس منطقي . انسه كما يبد وبوضوح ، فان تفكير * كارناب * يستمد خطوطه الرئيسية من ثنايا تفكير * فتنجشتين * الذي ذهب في رسالته الى ان المشكلات المعروضة على الفكر ترتسد بأسرها الى مسألة الايضاح ، أو التحليل المنطقي . فكيف احوال * كارناب * المشكلة الى التفسير ؟

أعلن * كارناب * في مقالته * تصور ان للاحتمال * (١٩٤٥) ان تصوره للاحتمال يعبر عن درجة التأييد وان تصوره درجة التأييد منطقي وفي مقالته * في تطبيق المنطق الاستقرائي * (١٩٤٧ - ١٩٤٨) ذهب الى ان تصوره درجة التأييد هو ما يعبر عنه

• ببدأ الهيئة الكلية • • نبدأ أولاً بكلمة عن مبدأ الهيئة الكلية •

وجد كارناب* ان موقف* كينز* المنطقي ، فيما يتعلق بتفسير الاحتمال على أنه علاقة بين القضايا ، يشير صعوبات معينة • فقد تصور* كينز* علاقة الاحتمال على انها ليست قابلة للتعريف او التحليل ، بمعنى ان تصور الاحتمال • أولى بسيط لا يمكن رد • الى تصورات ابسط منه • ، وان علاقة الاحتمال بناء على لهذا التصور لا يمكن فهمها الا في ضوء درجة الاعتقاد العقلي* لانه* لكى يمكن تعريفها يلزم ان نصل الى تحديد علاقة الاحتمال بدرجة الاعتقاد المقبول لدى العقل* هذا التصور من جانب كينز يكشف عن صعوبات منطقية • لان اذا افترضنا ان مراهنا في حلقة السباق يأخذ بوجهه نظر كينز • فان عليه ان يضع في اعتباره القرص المتاحة امام الجواد الذى سيراهن عليه • ليفوز في السباق • ومن ثم فلا بد من ان يكون عاقلاً ليتمكن ان بحسب درجة اعتقاده في انتصار الجواد وفقسا لاحتتمالات موضوعية • فاذا كانت البيانات التى لديه ل • ل • • • • • هى كـل البيانات التى يعرفها مباشرة • فانه لا يمكنه ان يحذف من دائرة معارفة اية قضية صادقة يمكن فى اتصالها بغيرها من المعطيات الاخرى ان تؤدى الى اختلاف فى نتيجة الاحتمال • فى هذه الحالة يتسائل* اير* : كيف يمكن لنا ان نقول ان — احتمالا ما افضل من الاحتمالات الاخرى التى سبق تقريرها ؟ و اذا كانت التقديرات صحيحة فى كل حالة • فان كل القضايا الاحتمالية تصبح صادقة بالضرورة • وعلى هذا فانه لكى نقول ان قضية من القضايا تفوق غيرها فى درجة الاحتمال سيستلزم مشكلة بالنسبة لكينز • لانه لكى نقول ان لدينا ضمانا كافيا لقبول قضية ما لدينا فسان هذا معنى انها تنتج من قضية اخرى • او مجموعة من القضايا التى لدينا ضمان كاف لقبولها • وعندئذ فاننا سننتهى الى تتابع لا نهائى • ومع ان كينز يستند فى موقفه من القضايا الى ان هذا النوع من القضايا يعرف بطريقة خدسية مباشرة • وتمسك بشبهة المعرفة التقنية التى تستند اليها درجة الاعتقاد العقلي : الا ان هذا الموقف من جانب* كينز* • كما يرى* اير* • لا يقوم حجة امام الاعتراض على نظريته

ومن ثم فإن "كارناب" حاول ان يتغلب على صعوبات موقف "كهنز" عن طريق ادخال "مبدأ البينة الكلية" الذي ينص على انه اذا كانت (س) تعبر عن درجة تأييد (س) في ضوء البينة (ص) وكان لدينا تعريف للدالة (ح) نستند اليه المصادرة ح (س، ص) = م التي تقرر القيمة "م" للدالة (ح) في حالة وجود (س) ، (ص) ، فان علينا ان نضع في اعتبارنا البينة الكلية (ص) المتاحة للشخص موضع التساؤل ، والتي تعد بمثابة معرفته الكلية بنتائج ملاحظاته ويمكن حذف ايـه اضافة اخرى لمزيد من البينات التي لا تغير من قيمة الدالة (ح) .

يمكننا ان نمن تصور "كارناب" لمبدأ البينة الكلية وتصور درجة التأييد ان نفهم حقيقة موافقه من الاحتمال ، فالنظريات المختلفة للاحتمال تعد بمثابة محالات لتفسير التصورات "قبل العلمية" للاحتمال ، وهذا فان التفسير بمعنى الانتقال من التصورات قبل العلمية ، على اعتبار انها تصورات "غير دقيقة" التي تصورات دقيقة تعبر عن تطور اللغة العلمية وتستند الى قواعد لها ، وعلى هذا فانه يمكن التمييز بين تصورين اساسيين للاحتمال الاول منطقي ويعبر عن درجة التأييد ويرمز له بالاحتمال والثاني : تصور يعبر عن التكرار النسبي لخاصة واحدة للحوادث او الاشياء الواحدة منها بالنسبة للآخرى ، وهو تصور الاحتمال وهنا فان "كارناب" يأخذ بتصور الاحتمال لان المشكلة الاساسية في مبدأ ان العلوم الاستقرائية ، مشكلة منطقية وسيمانتيكية ، وهذا ما يميزها عن المشكلات المباشرة ولوجية (أو المنهجية) .

ومعنى ان تصور درجة التأييد يكشف عن طبيعة منطقية وسيمانتيكية للاحتمال فار، هذا يتناول في ان الجملة المعبر عن تصور الاحتمال لا تحتل الى ملاحظة الوقائع ، وانما تقوم على التحليل المنطقي ، فاذا تمت صياغة الفرض (س) والنتائج الملاحظة (ص) ، فان السؤال عن تأييد (س) بواسطة (ص) ، ويمكن الاجابة عليه فقط بالتحليل المنطقي لكل من (س) ، (ص) وعلاقتها وما دام الاحتمال يستند الى التحليل المنطقي ، فان معنى الصدق الذي نهبحث عنه ، انما هو الصدق التحليلي ، وهذا ما يجعلنا نقول ان السؤال المتعلق بدرجة التأييد لا يتطلب

معرفة بالوقائع التجريبية ، رغم ان "س" ، (ص) تشيران فعلا الى وقائع ، ان لكل ما يلزمنا معرفته هو الصدق المنطقي لكل من (س) ، (ص) من تحليل معنى الجملة المعبره عن (س) والجملة المعبرة عن (ص) منطقيا .

ويكشف "كارناب" عن حقيقة هذا الفهم من المماثلة التي يعقدها بسبين المنطق الاستنباطي والمنطق الاستقرائي من حيث ان "حلول مشكلاتهما لا تحتاج لمعرفة الوقائع ، وانما تحتاج الى تحليل للمعنى" ، ومن ثم فان الخاصية المنطقية للتأييد يمكن تفسيرها عن طريق عقد المقارنة بينها وبين علاقة التضمن المنطقي في المنطق الاستنباطي . اننا في مجال المنطق الاستنباطي نقول ان الجملة (س) "كل الناس فانون وسقراط انسان" ، والجملة (ص) "سقراط فان" لكل من (س) ، (ص) مضمون واقعي ، لكنه اذا اردنا ان نعرف ما اذا (س) تتضمن (ص) منطقيا فانه لا يلزمنا ان نعرف ما اذا كانتا تشيران فعلا الى وقائع خارجية ام لا . ونفسي القدر فانه لكي نقرر الدرجة التي بتأييدها الفرض (س) بواسطة البينة (ص) فاننا لانحتاج لمعرفة ما اذا كانت (س) ، (ص) صادقتين او كاذبتين بالاشارة الى الوقائع الخارجية . وانما كل ما نحتاجه يتمثل في التحليل المنطقي لمعنى (س) ، (ص) .

وهنا نجد "كارناب" يميز بين تصورات ثلاث اساسية للتأييد ، ويرى ان هذه التصورات تتعلق بالجانب المنطقي والسيمانتيكي . التصور الاول ، ايجابي او وضمني ويعبر عن علاقيتين جملتين ، وليست خاصية لواحدة منهما الثاني ، مقارن حيث (س) تؤيدها (ص) على الاقل بدرجة اعلى من تأييده (ص) بواسطة (ص) . اما التصور الثالث فهو التصور الكمي وهو تصور د درجة التأييد ، حيث (س) تتأيد بواسطة (ص) بالدرجة (ل) .

لقد وجد "كارناب" انه من الضروري ان يقيم تمييزا حاسما بين تصور الاحتمال المعبر عن د درجة التأييد ، وتصور الاحتمال المعبر عن التكرار النسبي حتى تصحح

قضية التفسير الاحتمالى واضحة . لذا وجدناه بمعالج التصورين من منظور منطقي بحث ، فكل من تصوري الاحتمال والاحتمال اذا ما نظرنا اليهما من الناحية الكمية لوجدنا انهما دالات لنوعين من الحجج ، بحث ان قيم كل منهما تعبر عن اعداد صحيحة تقع بين الصفر والواحد الصحيح . الحجة الاساسية لتصور الاحتمال هي الجملة او القضية ، التي ينظر اليها على انها مستقلة تماما عن الوقائع التجريبية وهذا ما يميز تصور درجة التأييد عن التكرار النسبي الذي يستند الى الفرض والهنية بحيث تعتبر قضيته الاولى معبر عن وقائع ، ومن فهي قضية تجريبية .

لكن كيف يصل " كارناب " لتحديد موقعه من درجة التأييد ؟ الواقع انه يمكننا فهم هذا الموقف في ضوء رد " كارناب " على اعتراضات التجريبيين . لقد تنبه " كارناب " الى ان تصوره للاحتمال كتصور قبلي موضع للنقد من جانب التجريبيين لذا وجدناه يتناول هذا الموقف من خلال مناقشته لمثال متعلق بالتنبيه . يتمثل اعتراض التجريبيين فيما يلي : اذا قلنا ان الفرض الذي لدينا (س) ، والمتعلق بحادث مفرد ، يقضي الى التنبيه القائل " ستمطر غدا " فكيف يمكن ان تتحقق القضية " احتمال المطر غدا بناء على الهنية المعطاة من الملاحظات الجوية هو ١/٥ ؟ يقول التجريبيون اننا نلاحظ اما سقوط غدا ، او عدم المطر ، لكننا في الواقع لانجد ما يشير الى امكانية تحقيق القيمة ١/٥ .

ان كارناب في تفنيده لهذا الرأي يؤكد ان تصور التجريبيين خاطئ . حيث لا يتمثل بالضرورة طبيعة قضية الاحتمال ، ذلك لاننا في هذا التصور لا ننسب قيمة عددية لاحتمال سقوط المطر غدا ، وانما القيمة العددية تنسب فقط على العلاقة بين التنبيه بالمطر ، والتقدير الذي لدينا من الارصاد الجوية ، وما اننا نأخذ في الاعتبار العلاقة المنطقية فحسب ، " فالقضية تكون صادقة صدقا تحليها (اذا كانت صادقة) وعلى هذا فانها ليست بحاجة للتحقيق بطريق ملاحظة الطقس غدا ، أو أهمية وقائع اخرى . وهذا يكشف لنا عن خطأ النظرة التي ذهب اليها التقليديون الذين حاولوا استنتاج تكرارات مستقلة من قيمة الاحتمال المنطقي . فانتقلوا بطريقة غير مشروعة

من مفهوم الاحتمال الى الاحتمال • وتبين هذا من مثال الزهر • فمن التشابه بين جوانب الزهر ذهب التقليد يون الى ان احتمال ظهور وجه ما $\frac{1}{2}$ • وسنفضي رمية واحدة من بين ست رميات الى ظهور الوجه المطلوب الى اعلى • في هذا المثال نجد الانتقال واضحا من قضية منطقية بحتة يقررها الاحتمال الى قضية واقعية ذات صفة تكرارية الاحتمال • وهو امر غير مشروع • لانه لا يوجد شئ مبرر يجعلنا ننتقل مما هو منطقي الى ما هو تجريبي •

بمعالج • كارناب • المسألة من منظور المنطق الاستنباطي • فاذا كانت (س) "سيكون هنا مطر غدا" (ط) "سيكون هناك مظهر ورياح غدا" وافترضنا ان شخصا ما استنبط ان (س) تتضمن (ط) منطقيا • فانه من هذه القضية والقضية القائلة • احتمال (س) على اساس البينة (ص) نجد ان الاختلاف بين القضيتين يرجع الى ان الاولى تقدر تضمنها منطقيا تاما • على حين ان الثانية تقر "تضمنها منطقيا جزئيا" - وفي حالة كذب القضية الثانية • فان في هذا اضعافا لقواعد المنطق فحسب • لكن هذا الكذب لا يقوئ مبدأ التجريبية او يضعفه • لا يما يضعف المبدأ التجريبي يتمثل في تقرير جمل وقائعية لا تستند الى اساس تجريبي كاف •

ومع ان • كارناب • يتفق مع • رشنباخ • في تقرير انه في حالات معينة توجد علاقة وثيقة بين الاحتمال والتكرار النسبي • فان العلاقة موضع تساؤل من جانب (كارناب) • فما هي طبيعتها ؟

وفي مثال مقدمة لنا (كارناب) • اذا قلنا ان البينة (ص) تقر ان من بين ٣ حالة لوحظ ان لها الخاصية (هـ) • هناك ٢ حالة لها الخاصية (هـ) فان التكرار النسبي $\frac{2}{3}$ في العينة الملاحظة $\frac{2}{3}$ فاذا كانت البينة الملاحظة (ص) تؤكد ان فردا معيناً (ك) لا ينتمي للعينة هو (هـ) • وان (س) هو التنويه بأن (ك) هي (هـ) • فان درجة التأيد في هذه الحالة ح (س • س) = $\frac{3}{2}$ • ومن ثم

فان قيمة (ح) تكون مساوية لتكرار نسبي معين • ومع هذا فان كلا من تصوري
الاحتمال والاحتمال يظلان مختلفين تماما • لاعتبارات اربعة اساسية :

- ١ - ان قضية (س، ص) = $\frac{2}{3}$ لا تقدر تكرارا نسبيا • مع ان قيمة (ح)
تم حسابها على اساس تكرار نسبي معلوم - هذه القضية - كما
يرى كارناب منطقية بحتة حيث ان تكرار النسبي لكل من (هـ) • (هـ)
يتقرر عن طريق جمل متعلقة بالوقائع • وبالتالي فان القضية السنتي
لدينا تثبت وجود علاقة منطقية بين (س) • (ص) وهذا ما لم يدركه
"رشنباخ" معتقد ان قيمة (ح) في القضية تستند الى معرفتنا
التجريبية للتكرار النسبي الملاحظ • ومن ثم نظر الى قضية الاحتمال
على انها تجريبية • واقام علاقة بينها وبين التكرار النسبي • لكن
المضمون الواقعي المتعلق بالتكرار النسبي الملاحظ ينفي الانسب
للقضية الاحتمالية • وانما للهيئة (ص) المشار اليها •
- ٢ - ان ملاحظة بيانات مختلفة قد يفضي الى قيم مختلفة للتكرار النسبي
الملاحظ • ومن ثم لا يمكننا ان نطابق التكرار النسبي الملاحظ
بالاحتمال • لان الاحتمال له قيمة واحدة فقط •
- ٣ - انه يمكننا ان نتبين ان تفسيرنا لا يطابق بين الاحتمال والاحتمال
ولكن بين الاحتمال وتقدر الاحتمال في ضوء الهيئة (ص) • ومن ثم
فان افضل تقدير على اساس هيئة معطاء • يستند الى قضية
منطقية بحتة • على حين ان قضية الاحتمال تجريبية •
- ٤ - ان تفسير قضايا الاحتمال يشبه تماما تفسيرنا للقضايا الحسابية •
نقول عن القضية $2+3=5$ انها صادقة • اما القضية $2+3=4$
فانها قضية كاذبة • كذلك قضايا الاحتمال - من حيث انها قضايا
منطقية - اما ان تكون صادقة وفي هذه الحالة تكون قيمة الصدق -

(الواحد الصحيح) ، أو إنها كاذبة وفي هذه الحال تأخذ القيمة (صفر) .

ويزودنا "فرانك" بمثال لتصور درجة التأييد عند كارناب: إذا كانت لدينا الهيئة الملاحظة (ص) القائلة "عدد سكان شيكاغو ٣ مليون نسمة منهم ٢ مليون ذوات شعر اسود" ، والفرد (م) يمثل احد سكان شيكاغو . من هذا المثال وبناء على قواعد المنطق الاستقرائي ، يمكن ان نستدل على احتمال الفرض (ص) ، حيث الفرد (م) ذو شعر اسود بناء على الهيئة (ص) يساوي $3/2$. وصدق الاستدلال في هذه الحالة لا يتوقف على ما اذا كان من الصادق ان سكان شيكاغو ٣ مليون وان ٢ مليون منهم ذوات شعر اسود ، كما لن يعتمد ايضا على ما اذا كان من الصادق ان الفرد (م) هو احد سكان شيكاغو ، لان الامر يتعلق بعلاقة التضمن ، فالهيئة المعطاة (ص) تحدد مجال الناس (م) الذين هم سكان شيكاغو ، كما ان الفرض (ص) يحدد مجال الناس (م) الذين هم ذوات شعر اسود . ومن الهيئة (ص) ينتج ان هذين المجالين لهما مجال مشترك ، يحدد بواسطة مجال الناس الذين هم سكان شيكاغو وذوات شعر اسود . فاذا كانت (ك) قضية صورتها (م) لها الخاصية م هـ فان الدالة (م) تنسب للخاصية (م هـ) عدد موجب . ومن ثم فان (ص) هي مجال كل الناس (م) الذين هم سكان شيكاغو ، بينما ل (س) هي مجال كل الناس ذوات الشعر الاسود . والمتصل المنطقي (ص س) يقرر ان الفرد (م) احد سكان شيكاغو هو في نفس الوقت ذو شعر اسود . وعلى هذا فان ل (س هـ) هو نطاق كل سكان شيكاغو ذوات الشعر الاسود ، ومن ثم فان:

$$\frac{ل (س هـ)}{ل (س)} = \frac{٢}{٣}$$

لكن "آير" يقدم اعتراضات قوية على مبدأ الهيئة الكلية الذي اعلنه كارناب وتصور علاقة الاحتمال المنطقية في ضوءه . الاعتراض الاول ، يتمثل في ان مبدأ الهيئة الكلية يستند الى دعامه برجماتية ، وهو ابعد ما يكون عن مبادئ الاخلاق

فالاخلاق تعنى انه يجب علينا ان نختار بالتساوى في المراهنة مثلاً ، ومعنى هذا ان النتيجة في كل حالة من حالات الاختيار ستمثل صدقاً ضرورياً ، وعلى هذا لن يكون هناك سبب اخلاقي لتفضيل صدق ضروري على آخر . أهدف الى هذا ان المراهن في حلقة السباق اذا ما اراد ان يعرف كل البيانات المتعلقة بحالة الجواد الذي سيراهن عليه ، فانه قد يسلك بطريقة منافية للاخلاق ، وقد يدفعه الامر الى اكرام متخمس في الاشعة لفحص الرثتين ، او لسرقة بعض المال لتسديد نفقاته اذا كانت باهظة ، وهذا ما لا تقوه الاخلاق . أما الاعتراض الثاني فانه اذا ما نظرنا لمثال المراهنة في السباق ، فان مد رب الجواد يعرف اسرارها جيداً ، وعلى هذا فانه يعلم اكبر قدر من المعلومات عنها ، وبذا تصبح معرفتي بالبيانات الكلية الملائمة اقل من معرفته . وهذا ما يجعل حساباتي لفوز الجواد في السباق مختلفة عن حساباته ، ومن ثم فان النتائج المتقديرة للحسابات ستكون مختلفة في الجانبين ، وفي هذه الحالة سيصبح احتمال توصله الى نتيجة صحيحة بناءً على حساباته اكبر من تقديري لها . وهنا تواجهنا صعوبة ، لانه اذا ما حاولت ان اضع تقديري لرجحان تأييد فرضه في ضوء مجموع البيانات الكلية المتاحة بالنسبة لي ، فان هذا سيفضي السر خطأ في الحسابات ، ومن ثم لابد ان تكون حساباتي في ضوء مجموع البيانات المتاحة له ، وهذا مالا أعرفه . معنى هذا انه لا يمكننا ان ننسب للفرض درجة من الاحتمال لان اختلاف الاشخاص سيفضي الى اختلاف مجموع البيانات الكلية المتاحة لكل منهم وبالتالي فان درجة الاحتمال التي ينسبها احد هم للفرض ستختلف عن تقدير الآخر ، والاختلاف في التقدير هنا يعنى الاضطراب في معالجة الاحتمال كعلاقة منطقية . الاعتراض الثالث ، انه اذا ما عالجنا الاحتمال من خلال المنظور المنطقي فحسب ، كعلاقة منطقية ، فان قضايا الاحتمال التي ستوصل اليها في هذه الحالة ستكون قضايا تحليلية بمعنى ان السؤال الذي ستصبح قضية ما - وفقاً له - محتملة بناءً على قضية اخرى سيعتمد على تقرير احتمالات ابتداءً لكل من القضيتين ، فان تحديد قيمة الاحتمال قبلها يعنى انه ليس ثمة مجال لتدخل الخبرة التي تصبح مجرد محصل لتراكم البيانات .

ثالثا : التفسير الفيزيائي للاحتمال :

يوهك اصحاب هذا الاتجاه والمدافعون عنه ، انه لا يمكن فهم الاحتمال الا في ضوء الخبرة التي تعد بمثابة الاساس الموضوعي لفهم المقصود بالاحتمال . وهذا يعنى ان الذين يأخذون بهذا النمط من التفسير يشجعون كل موقف يسمى السى تفسير الاحتمال قبلها ، لان تصور الاحتمال انما يكون وفق الواقع التجريبي .

نتناول من بين نظريات التفسير الفيزيائي نظرية "فون ميزس" في تكرار الحدوث اللامتناهى ، ونظرية المجال التي قدمها العالم المنطقي الانجليزى "وليام نيل" .

١ - فون ميزس ونظرية تكرار الحدوث اللامتناهى

بنقلنا تصور نظرية تكرار الحدوث المحدود - كما يقول نيل - الى تصور التكرار النسبى لاننا قد نجد تكرارات نسبية مختلفة في عينات مختلفة . مثل ذلك اذا قمنا بسلسلة مؤلفة من ١٠ رميات بقطعة من العملة النقدية ، فقد نجد ان التكرار النسبى لظهور الصورة في هذه السلسلة $\frac{1}{2}$ ، على حين انه في سلسلة اخرى مؤلفة من نفس العدد من الرميات قد يكون التكرار النسبى $\frac{1}{6}$. ولذا فانه اذا كانت مجموعتان من الاشياء اذات اعداد مختلفة من الاعضاء ، فانه قد يكون من المستحيل ان نحصل على نفس التكرار النسبى لكل منهما مع الاشياء ب .

لذلك وجدنا "فون ميزس" يضع نظرية يمكن في ضوءها ان نتحدث عن صنف عدد افراد لامتناه . بهما في نظرية "فون ميزس" ثلاث نقاط اساسية :
الاولى : ان تتابع المحوادث يتم التعبير عنه في متوالية لا نهائية . الثانية : ان العشوائية شرط المتوالية . الثالثة : ان قضايا الاحتمال في ضوء هذه النظرية ، كما يرى الشراح ، ليست قابلة للتحقيق او التكذيب .

أ - تتابع المحوادث يعبر عنه في متوالية لا نهائية :

يقدم لنا "نيل" المثال التالى : اذا كان لدينا صنف الاشياء أ السدى يعبر عن تتابع لانهاى بحيث وجدنا من خلال الملاحظة ان هناك حالات تحدث -

ففيها أ مع ب ، وحالات أخرى لا يحدث فيها مثل هذا التلازم لأنه إذا وضعنا قائمة سجلنا فيها الحالات ، يمكننا ان نعرف التكرار النسبي لحالات حدوث أ مع ب

عدد المحاولات ()	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
نتيجة كل محاولة	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
التكرار النسبي (أوب)	$\frac{0}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨

نلاحظ هنا ان (ب) تشير الى ان لا تحدث مع ب . ونلاحظ ايضا ان الكسور الموجودة تحت كل من ب ، ب تشير الى نسبة حدوث ب مع أ ففى الحالات السابقة . ولذا تتكون لدينا متوالية لا نهائية من الكسور تعبر عن التكرار النسبي لكل من (أ و ب) .

ب - العشوائية شرط المتوالية :

اهم ما تتميز به المتوالية السابقة انها تميل الى " التقارب " اذا وصلت لقيمة محدودة معينة ولتكن ل : والتقارب لا يعتمد على ضرورة وضع الحوادث فى ترتيب زمنى معين لان الشرط الاساسى الذى تخضع له المتوالية يتمثل فى عدم الانتصام او العشوائية بمعنى انه اذا كان لدينا متوالية لانهاية من كسور التكرار النسبي اخذنا منها بطريقة عشوائية اى جزء . ونظرنا اليه على انه متوالية ، فاننا نجد ان المتوالية الجديدة التى تمثل تتابعا جزئيا - تقترب قيمتها المحدودة من القيمة المحدودة للمتوالية الاصلية . فاذا تحقق هذا الشرط ، اى اذا كان صنف الاشياء يشبع مطلب العشوائية ، كان هذا الصنف " مجموعة " واصبح احتمال كون الشئ ا هوب مشتملا فى حد المتوالية اللانهائية لكسور التكرار النسبي المشتقة من المجموعة ، وهو ما يمكن التعبير عنه بالصيغة :

ح (أ و ب) = الدالة المحدودة أ و ب التى تتجه الى عدد لا متناه حيث
(س) تعبر عن التكرار ، (ن) تعبر عن عدد الاشياء .

ويحبر "فون ميزس" عن فكرته الأساسية انه يقول :

"من الممكن فقط ان نتحدث عن الاحتمالات بالاشارة الى مجموعة معرّفة تعريفاً دقيقاً . والمجموعة تعنى ظاهرة معقدة او سلسلة لا محدودة من الملاحظات تستوفي الشرطين الاتيين (١) ان تتجه التكرارات النسبية للصفات الجزئية لكل عنصر في المجموعة الى حدود ثابتة (٢) والا تتأثر هذه الحدود الثابتة بأي اختيار مكافئ والقيمة المحدودة للتكرار النسبي لصفة ما ، مفترضا انها مستقلة عن اي اختيار مكافئ تسمى "احتمال هذه الصفة في اطار المجموعة المعطاة" . هذه الفكرة يصفها "نيل" بأنها ابداع رياضي لان "فون ميزس" استخدم فكرتي التقارب وعدم الانتظام معا في تعريف المجموعة مما يحد ثورة داخل الرياضيات . والسبب في هذا الوصف ان فكرة التقارب في الرياضة البحتة تنطبق على المتواليات اللانهائية المولدة وفقا لقاعدة ، مثل المتواليات $1/2$ ، $1/4$ ، $1/8$ ، ... على حين ان فكرة (فون ميزس) تشترط العشوائية . طلبا أساسيا لاشباع المجموعة ، ومن ثم فان المتواليات وفقا لهذا الشرط ، انما هي بالاقواعد ومن المستحيل حساب الحدود فيها من أي صفة لدينا ، أو البرهنة قبلها على اقترابها من حد معين ، وهذا ما جعل "فون ميزس" ينظر الى المجموعة نظرة ما صدقية وهذا ما جعل المدافعين عن النظرية يذهبون الى ان "فون ميزس" يفكرته عن المجموعة يحاول تنظير ما يوجد في الخبرة .

لكن "وليام نيل" في نقده لنظرية "فون ميزس" يؤكد ان تصورهم يفضي الى نوع من الخلط بين الصدفة والقانون ، لان حذف فكرة الانتظام واحلال شرط العشوائية كالمطلب اساسي لاشباع المجموعة يفضي على التمييز الذي "وضعه هيوم" بين القانون والصدفة .

ج - قضايا الاحتمال ليست قابلة للتحقيق او التكذيب :

والفكرة الهامة التي تطلعنا عليها نظرية "فون ميزس" من خلال التأليف بين التقارب وعدم الانتظام تتمثل في القول بأن قضايا الاحتمال حين نغسر فأنهاسا

ليست قابلة للتحقيق او التكذيب : لا يمكن تحقيق هذه القضايا قبلها لانها تشير الى متواليات غير منتظمة ، ولا يمكن تحقيقها بعدها لانها تشير الى متواليات نهائية . ونفس القدر لا يمكن تكذيبها بأى طريقة لانه لا يمكننا ان نستدل بهقين ان متوالية غير منتظمة ولا نهائية تهبط الى الاقتراب من حد ثابت . ولذا فان النظرية لا تزودنا باختبار حاسم للفروغ .

وبقدم ابرنقدا للنظرية فيقول اننى اذا افترضت اننى ابحث فى تحديد احتمال استمرار حياتى حتى سن الثمانين ، فانه وفقا لنظرية التكرار فى اى مصدر من مصادر هذا تعتمد الاجابة على نسبة الناس الموجودين فى العقد التاسع من العمر فى صنف معين انتمى اليه . ولكن مثل هذا التحديد تواجهه صعوبة فى غابة الدقة . لاننى انتمى الى صنف كل الناس ، وصنف الذكور الاوربيين ، وصنف الفلاسفة المحترفين . . وهكذا وبذلك فان اختيار صنف معين من بين هذه الاصناف دون غيره سوف يفضى الى نتيجة مختلفة عما اذا اخترنا صنفا اخر غيره . فإى سبب جيد اذن نجد فى نظرية التكرار يجعلنا نضع تقديرا لفرضنا بناء على النسبة التى نحصل عليها من صنف دون آخر .

٢ - وليام نيل ونظرية المجال :

طور " وليام نيل " نظرية فى الاحتمال استفاد فيها من تحليله الدقيق للنظريات السابقة من خلال محاولة دقيقة لتوضيح افكاره وتجنب مواضع الضعف فى النظريات السابقة : استفاد من مبدأ اللاتمايز ، ولكن بادخال تعديل علمي ، واستفاد ايضا من فكرة نظرية التكرار فى تفسير الاحتمال تجريبيها ، ولكن بصورة مختلفة عن التكرار النسبي . فصل هاتين النقطتين أولا :

النقطة الاولى : ان مبدأ اللاتمايز فى صورته الكلاسيكية يقرر ان البدائل تكون محتملة بالتساوى اذا لم يعرف السبب الذى من اجله يفضل احد البدائل على الاخرى . هذا المبدأ يفترض ان " غياب المعرفة " بعد سببا كافيا لاحكام الاحتمال . لكن " نيل "

في تعدد بله لبدء اللاتمايز يرى ان البدائل تكون محتملة بالتساوي حين نضع فسي اعتبارنا علاقة قواعد الاحتمال بالاختيار العقلي الذي يكون متفقا مع سبب جيد . فالقول بأن يد يلين يشملهما وصف محدود يكونان مختلفين بالتساوي ، اي انهما متشابهان اما في كونهما بدائل مستقلة - والبديل المستقل هو الحالة التي لا تندرج تحتها بدائل فرعية او في كونهما انفصالات لنفس العدد من البدائل المستقلة . ومن ثم فانه اذا كان مبدء اللاتمايز ينظر الى البدائل على انها محتملة بالتساوي اذا لم يكن هنالك تمايز في اتجاهاتنا نحو البدائل ، فان تعدد بله هذا المبدء وفق نظرية "نيل" يعني انه من الضروري ان تكون البدائل ذاتها لا متميزة ، اي ان الهينانات المتاحة لا تقدم سببا لافتراض اي من البدائل بدلا من الاخرى .

النقطة الثانية : ان "نيل" يتفق مع نظرية التكرار في تفسير الاحتمال على اساس تجريبي ولكن هناك ثمة اختلافا جوهريا في هذا التفسير . فبينما تذهب نظرية التكرار الى الاهتمام بالماضي ، نجد "نيل" يقرر ان دراسة الاصناف المفتوحة تتطلب الاهتمام بالمجال ، ولذا فان تقرير ان البدائل محتملة بالتساوي انما يكون من ثنايا النظر لافراد مجموعة ما من زاوية المجال بدلا من الماصدق .

نتناول الان موقف "نيل" من نظرية المجال - بصورة مركزة - ونرجى بعض المواضع التالية فيها لمناقشتها من جديد عند مناقشة مشكلة الاستقراء في ضوء التفسير الاحتمالي ، فالنظرية في حد ذاتها موقف جديد من مشكلة الاستقراء .

يذهب "نيل" في تطبيقه لمبدء اللاتمايز الى انه اذا بدأنا بتصور الطلاب الذين لم يتخرجوا بعد من جامعة اكسفورد - على اعتبار ان هذا التصور يعبر عن صفة مميزة ذات مجال محدود من التطبيق - فان القول بأن يد يلين يندرجان تحت هذا التصور "ممكن بالتساوي" يعني احد امرين : اما ان كلا من البدلين مستقل او كل من البدلين يتألف من انفصالات لنفس العدد من البدائل المستقلة . فأنهما كانت (أ) تعبر عن صفة مميزة ذات مجال محدود ، فان المقياس ح (أوب) يشمل

نسبة عدد الامكانات المستقلة في حالة وجود (أ ب) الى عدد الامكانات المستقلة في حال التواجد (أ) . فمصادفة ان يكون الطالب الذي لم يتخرج من جامعة اكسفورد ، في عام معين ، هو احد الطلاب الذين لم يتخرجوا بعد من كلية ميرتون ، هي نسبة عدد طلاب كلية ميرتون غير المتخرجين في نفس العام ، وهنسا فان الهدائل حتى تكون ممكنة بالتساوي لا بد ان تكون لا متمايزة فيما يتعلق بالصفة التي تتدرج تحتها .

يمكن ايضا تناول الاصناف غير المحدودة من الافراد من خلال تحديد صفة مميزة لشيء ما قد تكون الصفة نوعية مثل قولنا ان التفاحة التي امامنا امريكية وزرعت في ولاية معينة ، وارضى معينة ، وما الى ذلك وقد تكون الصفة اقترانية اي تمسبهر عن صفة ما ولتكن (س) ، اقترنت بصفة اخرى ولتكن (ع) لا تستلزمها (ص) ولا تستبعد ها . فاذا كانت الصفة التي بدأنا بها متعلقة بجنس ، ننظر اليها على انها صفة نوعية ونبحث في الانواع السفلى التي تتدرج تحت هذا الجنس ، ونقسف على ما هو مشتة ركبين الانواع السفلى التي تم تحديدها ، ثم نتناول كل تحد يد خاص بالانواع السفلى على انه اقتران بصفة اخرى . ومن ثم فانه اذا كانت صفات الاختلاف النوعي تتحدد عن طريق قوانين الطبيعة ، فان حالات الاقتران تخضع لقواعد المنطق ومبادئه .

ومجموعة الخصائص المستقلة للصفة الاصلية هي مجال الصفة المميزة ، لان الهدائل التي تتدرج تحت صفة ما انما هي بدائل محدودة تماما ثم التوصل اليها عن طريق الاقتران وهذا الهدائل هي ما يعرف " بالهدائل الالهية " لكونها ذات مجالات متساوية ، وهذا الشرط اساسي وهو يميزها عن " الهدائل الثانوية المولفة بالانفصال المنطقي ولا تشبع شرط كونها ممكنة بالتساوي .

فاذا افترضنا ان A, A', A'', \dots الخ مجموعة من الهدائل الالهية لصفة ، حددنا متغيرا فيها مثل A يأخذ الصورة (أ ع) حيث (ع) صفة

مميزة لا تستلزمها أ ولا نستبعدها • وافترضنا ان اى من البدائل المطابقة
ممكنة بالنسبة للصفة المميزة • فسوف توجد لدينا علاقة مطابقة لانه اذا كان أ ممكنة
بالنسبة للصفة (ع) • ومن ثم فان (أ ع) في حالة البديل ان سوف يكون مطابقا
لتحديد (أ ع) في حالة البديل أ • وهذه هي علاقة واحد • بواحد التى
تسحب على كل البدائل الاولى في المجموعة • والتى يمكن وفقا لها القول بأن
مجالات متخارجين متساويين اذا كانت البدائل المستقلة التى يحتويانها يمكن
ان نوضع في علاقة واحد — بواحد وفقا للقاعدة •

وننتج من تصورنا لعلاقة المطابقة ان اى مجموعة من البدائل تتدرج تحت
(أ) سنغضى الى تقسيم (أ) الى مجالات فرعية كل منها يشمل نفس العدد من
التحديدات النهائية بالنسبة لـ (أ) وهذا يعنى ان قياس المجالات الفرعية
المتساوية انما يكون بالاشارة الى البدائل المستقلة التى تحتويانها • وفى هذه
الحالة يصح التقسيم الى اجزاء متساوية هو الشرط الاساسى للقياس •

فضلا عن هذا فان اى مجموعة من البدائل الاولى المتدرجة تحت (أ) • والتى
يسمىها "نيل" المجموعة الاولى لبدائل الممكنة بالتساوى المتدرجة تحت أ • ويمكن
أن نؤلف منها مجموعات من البدائل الممكنة بالتساوى — لكنها ليست مجموعات اولية
عن طريق النظر اليها كبدائل جديدة تعبر عن انفصالات لاعداد متساوية للمجموعات
السابقة مثل أ ٧ • أ ٨ • • • • •

بما على ما تقدم فانه اذا اردنا تعريف (أوب) لابد ان تكون اشاراتنا
لـ (ب) • ثم نقترنا انه توجد مجموعة اولية من البدائل الممكنة بالتساوى للصفة (أ) —
لا يستلزم اى منها (ب) ولا يستبعدها • فاذا كانت أ تستلزم (ب) أو نستبعدها
فانه من الواضح ان اقتران أ بصفة (ع) سوف يستلزم (ب) أو يستبعدها • وهكذا
يمكن القول بأن ع فى البديل أ ع زائدة من جهة كونها تستلزم (ب) أو تستبعدها •
وهذا يعنى انه اذا كانت مجموعة من البدائل الاولى الممكنة بالتساوى بالنسبة لـ (أ) •
كل منها اما انه يستلزم (ب) أو يستبعدها • فلا بد ان تكون هذه المجموعة ابسط

مجموعة للبدائل المستقلة ، وتعرف بالمجموعة الرئيسية للبدائل الممكنة بالتساوي
وسواسطتها يمكن تعريف ح (أ وب) واشتقاق المجموعات الأولية الأخرى .

فإذا أردنا تحديد معنى القضية (أ وب) = ل بناء على المفاهيم السابقة ،
لوجدنا أن المجالات قد تقاس بأحدى طريقتين : الأولى ، إذا كانت أ تحدد صنفا
مغلقة ، يكون مقياس المجال هو عدد الأفراد في الصنف ، والثانية ، إذا كانت أ
تحدد صنفا مفتوحا ، فإننا نحتاج إلى مفهوم المجموعة الأولية للبدائل الممكنة
بالتساوي بالنسبة لـ (أ) . وهنا نجد لدينا امكانيتين الأولى ، أن مجال (أ) ،
قد يكون لا متناهيا ، وفي هذه الحالة قد تكون المجموعة الرئيسية للبدائل الأولية
الممكنة بالتساوي - والمندرجة تحت أ - بالاشارة إلى ب - متناهية ، وبالتالي تصبح
ح (أ وب) مثلة لنسبة عدد البدائل في هذه المجموعة التي تتضمن ب ، إلى العدد
الكلي للبدائل في المجموعة الثانية ، أن المجموعة الرئيسية للبدائل الأولية الممكنة
بالتساوي والمندرجة تحت أ بالاشارة إلى ب ، قد تكون لانهائية ، وفي هذه الحالة
فإن مقياس المجال يجب تصوره على أنه مقياس " لقطاع في التشكيل المكاني " وينظر
إلى ح (أ وب) على أنها النسبة بين مقياس القطاعين .

الفصل التاسع

مشكلة الاستقراء من المنظور المعاصر

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

تكشف دراسات المعاصرين عن اهتمام واضح بمشكلة الاستقراء • فالمشكلة في جوهرها لم تحل بصورة نهائية • كما ان نظريات الاحتمال لم تزودنا بأساس جيد يمكن الاستناد اليه في حل المشكلة • لذا وجدنا من المناطق والفلاسفة ممن يتجهون مرة اخرى لمعالجة مشكلة الاستقراء • باعتبارها من اهم مشكلات العلوم الطبيعية •

وانا نظرننا للمواقف المعاصرة التي تناولت مشكلة الاستقراء بالبحث امكننا ان نميز بين ثلاثة منها • تعرض لوجهات نظر متميزة • الموقف الاول يمثل برتراند رسل الذي يتناول البحث في الاستقراء من وجهة نظر العلم وتطوراتها • وفي اطار هذا الموقف نجد رسل يزودنا بفاهيم جديدة عن القوانين العلمية • والثانى موقف يمثل هانز رشنباخ • وفي ثانيا افكاره الاساسية نجد يؤكد ان الاستقراء سلسلة من التصحيحات اما الموقف الثالث فيقدم لنا العالم المنطقى الانجليزى وليام نول • ويستند فيه الى نظرية المجال • التى قدمنا شرحا لها • حيث ينظر للاستقراء على انه مجرد خطة معقولة •

نتناول الان هذه المواقف الثلاثة لنقف على ابعاد كل منها • ونبين تطويع المعاصرين لمشكلة الاستقراء التقليدية •

١ - برتراند رسل والقوانين العلمية :

اذا ما نظرنا في موقف رسل وجدنا ان افكاره الفلسفية ظلت تتطور وفق مفاهيم العلم الحديث • ووفق السراجمة المتصلة لافكاره ومواقفه اكثر من نصف قرن من الزمان • وبهنا في بحث موقفه من مشكلة الاستقراء ان نتناول فكرته عن القوانين العلمية والافكار التى كونها رسل عن العالم الفيزيائى الخارجى • جعلته بتخصه موقفا معينا من العلمية باعتبارها مشكلة هامة من مشكلات المنهج العلمى وفى ضوء هذا الموقف وجدناه يذهب الى رأى مخالف تماما للاراء التقليدية التى ظلت تسيطر على الفكر الفلسفى والمنطقى •

ودعامة الموقف الذي يستند اليه رسل تتمثل في استبعاد ه لفكرتين مسن
 الافكار التي ارتبطت بتصور العلية في الماضي ه فالفلسفات السابقة اضفت على تصور
 العلية لفكرة الالتزام المقرونة بنزعة تشبيه العالم الطبيعي بالانسان ه وحقيقة الامر
 ان حوادث العالم الفيزيائي في متابعتها لا تسير وفق الرغبات التي تجعلنا نذهب
 الى القول بقوة ما تلزم المعلول ان يتبع علته ه ان فكرة ه الالتزام تنطبق فقط
 على الافعال الانسانية لا الحوادث الفيزيائية ه ومن ثم فانه ليس هناك ما يجعلنا
 نفترض ضرورة الانتقال من العلة الى المعلول او العكس ه لان الانتقال ه على
 هذا النحو يخلع على عالم الحوادث الفيزيائية صفات ضرورية وملزمة لا تنطوي عليها
 ومن جانب اخر فان الاعتقاد في ضرورة ان يتبع المعلول علته وفقا لفكرة الالتزام انما
 يعنى ان الانسان اعتاد ان يسقط ذاته على حوادث الطبيعة الفيزيائية ه وهو ما
 يطلق عليه رسل ه النزعة التشبيهية ه التي اعتبرها الانسان مصدرا من المصادر
 الاساسية لفكرة الالتزام ه انتقلت من مجال الافعال الانسانية الى الحوادث الفيزيائية
 انه اذا جردنا القوانين الطبيعية ه من فكرة القوة الملزمة اصبحت قوانين تضاهف
 معبرة عن ترابط الحوادث في مجموعات ه وبذلك يكون ه ترابط الحوادث مفضيا
 الى تعريف الاشياء الثابتة ه فحوادث الطبيعة منظور اليها من خلال المنظور ال
 الفيزيائي ه تكشف لنا انه بين وقوع حادثة واخرى يوجد ه فاصل زمني ه ووجود
 هذا الفاصل يعنى انه من الممكن ان يحدث شى ما في الفترة الزمنية بين وقوع
 الحادث الاول والحادث الثانى بحول دون وقوع الحادثة الاخيرة ه وهذا يقتضى
 ان نضع في اعتبارنا وجود ه الفاصل ه ونحن نتحدث عن وقوع الحوادث بنفس القدر
 الذي تكون فيه الحوادث محكومة بفواصل زمنية تحكمها قوانين عليا ه

ومفهوم رسل للقانون العلى في صورته العامة يعنى انه اذا كانت لدينا
 معطيات كافية عن مناطق معينة في المكان ه الزمان ه فانه يمكننا منهما ان نستدل
 على شى ما اخر عن مناطق اخرى في الزمان والمكان ه وهنا لابد ان تكون للشى
 الذي نستدل عليه ه والشى المستدل منه ه نفس المعطيات الحسية ومن ثم فان

الحقيقة الموضوعية لهما معا تنتمى الى عالم موضوعات الحس . وهذا يعنى ان -
 الشئ الثابت فى القانون العلى يتمثل فى العلاقة بين ما هو معطى وما هو مستدل
 عليه ، لكن هذا لا يجعلنا نعتزف بصحة وجهة النظر التقليدية القائلة " نفس
 العلة نفس المعلول " لامرين : الاول ان نفس العلة قد لا تحدث تماما ففى
 المستقبل كما حدثت فى الماضى . والثانى ان بين العلة والمعلول فاصلا زمانيا
 مهما بد متناهما فى الصغرة وقد يحدث فى زمن وجود هذا الفاصل ما يمنع وقوع
 الحادثة الثانية .

ولذا فاننا نجد رسل يذهب الى ان العلاقة التى تقوم بين الشئ المستدل
 منه والشئ المستدل عليه ، هى علاقة زمنية تقرير احدى خاصيتين . اما التتابع
 او المعية حين نسمع صوت الرعد فاننا نستدل على وجود البرق ، وهنا فان القانون
 العلى يقرر ان الشئ المستدل عليه سابق على الشئ المعطى ، اما حين نرى
 المعطى . اما حين نرى البرق ونتوقع سماع صوت الرعد ، فان التقرير هنا ان الشئ
 المعطى " سابق " على الشئ المستدل عليه ولكن فى حالة ما اذا قمنا بالاستدلال
 من افكار شخص ما انها كلماته ، فان هذا يعنى تقريراً للمعية . ومن ثم
 فانه وفقا لخواص التتابع والتساوق معا ، من حيث انهما تعبران عن علاقات زمنية
 بين ما هو معطى وما هو مستدل عليه ، فان استدلالا متباخفا فى الحالات
 ثلاث وفقا لعمق الفاصل واتجاهه .

ولكن هذا لا يعنى ان القانون العلى فى صورته العامة دقيق ، بل ان هناك
 ملاحظات يقدمها رسل على هذه الصورة العامة ، تكشف عن كونه صورة فضفاضـة
 لما نريد الحصول عليه . الملاحظة الاولى ، ان ما نستدل عليه يجب الا يتأخر
 عما نستدل منه . الملاحظة الثانية ، انه لا يمكننا تقنين قواعد تحدد المعطيات
 التى ينهى ان يتضمنها القانون العلى . الملاحظة الثالثة ، ان صورة الاستدلال
 تتحدد وفق الملامح العامة للحوادث المستدل منها . والملاحظة الاخيرة ، انه
 اذا كان القانون يقرر رجاء عالوه من الاحتمال فاننا ننظر اليه فى هذه الحالة على

انه قريب من اليقين ، لكن هذا لا يعنى انه يعبر عن اليقين المطلق ، فالقانون
العلى شأنه كجميع معارفنا عرضه للخطأ .

ان اهم ما يميز نظرة الفلاسفة السابقين تأكيدهم على معنى الثبات فى
قوانين العلوية ، لكن هذا التأكيد ارتبط بصورة او بأخرى بالتصورات قبل العلوية .
انه وفقا لتطورات العلم وتلاحق نتائجه ، لا يمكن اعتبار قوانين العلوية معبرة عن
الثبات المطلق ، فالحوادث الفيزيائية فى تلاحق مستمر . وهذا التلاحق جعل
العلماء ينظرون نظرا حذرا الى فكرة العلوية ، انهم لا ينكرونها على الاطلاق ، لكن
يفترضونها بمعنى ما من المعانى .

والمعنى الذى يؤكد عليه العلم يتمثل فى انه توجد لدينا صيغ تربط الحوادث
بعضها ببعض ، المدرك منها وغير المدرك . وهذا الصيغ تكشف لنا عن الاتصال
المكانى - الزمانى ، كما انها تعبر عن درجة عالية من الاحتمال اذا مكنتنا من
التنبؤ بحوادث اخرى يمكن تأييدها . وهذا التقرير من جانب العلم يجعلنا
نرى ان الاراء التى ذهب اليها التجريبيون السابقون والتى تقرر " السابق الثابت "
يمكن نقدها ، لان صورة القانون العلى " أنسب ب " يمكن ان يكون لها حالات
شاذة فقد يحدث شئ " ما يمنع حدوث (ب) اثناء الفاصل الزمنى بينها وبين (أ) .

وترتبطا على هذا الموقف من جانب العلم يقدم رسل نظرية فى العلوية يطلق
عليها " نظرية الخطوط العلوية " . فسلسلة الحوادث تمثل خطأ عليها ، فى حالسية
ما اذا كانت لدينا بعض هذه الحوادث ، وامكنا ان نستدل شيئا ما عن الحوادث
الاخرى ، التى لم نعرف مجالها بعد . الفوتون المسافر من النجم الى عيني ، انها
هو سلسلة من الحوادث تطيع قانونا ذاتيا ، وهى تطيع هذا القانون فحسب حسين
تصل الى عيني . ومن ثم فانه عند ما تنتمى حادثتان الى خط على واحد ، يقال
للحادثة الاولى انها علة الثانية ، وبعد القانون وفقا لهذا اذا علاقة وثيقة بالادراك
من جانب ، والاشياء المادية الثابتة من الجانب الاخر .

وإذا ما نظرنا لعلاقة العلوية في اتصالها بالزمان - المكان ، وجدنا -
 ان هناك نوعين هامين من السلاسل العلوية ، الاول بسويجه تكون سلسلة للحوادث
 مؤلفة لتاريخ المادة التي لدينا . والثاني نوع يتمثل في الحوادث التي تربط الشيء
 بادراكه . وينظر هذين النوعين من السلاسل العلوية مجموعتان من القوانين
 العلوية . المجموعة الاولى تمثل الترابط بين الحوادث التي تنتمي للمادة ،
 والمجموعة الثانية تمكن في ارتباط أجزاء من نفس الشعاع . فإذا قمنا بأجراء
 استدلال من المدركات الى التكرارات الفيزيائية ، أو من التكرارات الفيزيائية
 الى المدركات ، فإننا نحتاج الى قوانين ليست في صميمها قوانين فيزيائية -
 مثال ذلك ما سبق أن ذكرناه من أن الضوء حين يصطدم بأعيننا فإننا نرى .
 القوانين التي يخضع لها فعل الرؤية لا يمكن ان تكون قوانين فيزيائية فحسب ،
 او قوانين سيكولوجية لان الجزء الاول من سلسلة الحوادث والذي يتمثل في شعاع
 الضوء يخضع لقوانين الفيزياء التي تعبر عن العالم الخارجى في صورة معادلات رياضية
 على حين ان سلسلة الحوادث الاخرى التي تحدث في الاعصاب والمخ تخضع للقوانين
 السيكولوجية . ونحن اذا كنا نعرف مقدما قوانين الجزء الاول من السلسلة ، فأنه
 ليس بإمكاننا ان نعرف قوانين الجزء المتتم لها الا بعد حدوث فعل الرؤية . لذلك
 فان رسل يأخذ بوجهة نظر تقرر ان كل استدلال نقوم به من ادراك لشيء فيزيائى
 معرض للخطأ لكونه توقعاتنا غير كاملة ، ولكن يمكن فقط تبرير الاستدلال من المدرك
 اذا ما زدنا بتوقعات تتحقق .

والفيزياء تفترض انه من الممكن ان نتبأ بمدركات ، كما انه يمكن افتراض تكرارات
 فيزيائية غير ملاحظة محكومة بقوانين عليه بدرجة تشابه تلك التي قمنا بالاستدلال عليها
 من حالات الملاحظة المستمرة . وهذا يعنى ان هناك تلازما بين المكان - الزمان
 الادراكى ، والمكان - الزمان الفيزيائى . ويمكن من خلال الزمان - المكان الفيزيائى
 ان ننسب ترتيبا للحوادث يجعلنا نتوصل لاكتشاف حوادث غير ملاحظة في المكان
 الزمان .

وفكرة الترتيب هي التي تسمح لنا بالانتقال من نوع من الحوادث لنوع آخر ،
وان نقول ان الحوادث غير الملاحظة التي قمنا بالاستدلال عليها قريبة في احد اثباتها
من الحوادث الاولى . وبذا تصبح علاقة القوانين العلوية بترتيب المكان - الزمان
هي علاقة تبادل عكسي ، فالحوادث اذا رتبنا معها في نظام احد اثبات تتدخل معا
متراصة بالقوانين العلوية - التي هي تقريبات متصلة اي انه اذا كانت لدينا حادثة
فان هناك سلسلة من الحوادث مشابهة لها بدرجة قريبة ، يكون الاحداثي الزمني
فيها متغيرا تغيرا مستمرا مما هو اقل من ما هو اكثر من الحادثة المعطاة لدينا
حيث تكون الاحداثي المكانية مختلفة باستمرار عن التي لدينا بالنسبة للحادثة
المعطاة .

وهذا التصور انما هو تصور للحوادث الذرية او المتناهية في الصغر ، نجعلنا
نقول ان القانون العلوي . هو قانون يجعل من الممكن ، اذا كان صحيحا ، فسي
حالة ما اذا كان لدينا عدد معين من الحوادث . ان نستدل على شيء ما من
الحوادث الاخرى . ومن خلال هذا المنظور يصبح مبدأ اضطراب الحوادث فسي
الطبيعة بغير ذات معنى ، الا بالنظر في علاقته بالقوانين الطبيعية .

وبناء على ما تقدم فان وجهة نظر رسل تتمثل في ان البرهان على ان العالم
يخضع للعلاقة خضوعا مطلقا غير ممكن من الناحية النظرية . ويقدم شاهد بين علمي
ذلك ، يقول : الاول ان العلاقة العلوية تتضمن تتابعا بين العلة والمعلول " ومن ثم
تتم في زمن معين ، وحيث ان من الممكن ان يحدث شيء ما بين وقوع العلة ووقوع
المعلول مما قد يعوق حدوث المعلول . اذن فالقضية " ايجب ان تتبعها ب
دائما " قضية كاذبة ، واذن ليس قانون العلوية قانونا كليا . ويقول ثانيا لو لم
السهل ان نقول ان حادثة ما هي العلة او مجموعة من الحوادث هي علة ظاهرة
ما بكل يقين وتأكد ، لان ذلك يستلزم منا ان نجرى ملاحظتنا على الكون كله كسي
نتأكد من ان شيئا ما لم نلاحظه من قبل قد يكون عارضا لحدوث المعلول المتوقع .

ثمة نقطة اخرى نريد مناقشتها تتعلق بالاستدلال الاستقرائي . لقد اتضح لرسل ان الاستدلالات التي نقوم بها معرضة للخطأ لكون توقعاتنا غير كاملة . ولذا لك فقد كان من الطبيعي ان ينظر لنتيجة الاستدلال الاستقرائي على انها حاصلة على درجة من التصديق بمعنى ان لدينا درجة عالية من الاعتقاد بصحتها في المستقبل وان كانت تلك الدرجة لا ترتفع الى اليقين وبصريح مقياس الاحتمال معبرا عن درجة التصديق .

وتصور درجة التصديق ينطبق على القضايا التجريبية التي تعبر عن معطيات مستمدة من الواقع التجريبي ، وهذا ما يجعل درجة التصديق ذاتها تعد بمثابة معطى في الاستدلال الاستقرائي تعبر عن معطيات مستمدة من الخبرة الباشرة ، وهي لا تكون يقينية بمعنى اليقين المنطلق ، بل بمعنى انها حاصلة على درجة عالية من التصديق ، ولذا فان نتائج الاستدلال تكون حاصلة ايضا على درجة عالية من التصديق . وفي حالة ما اذا كانت المعطيات مفتقرة لدرجة التصديق ، فانه يمكن تأييدها ببيانات عرضية . ومن ثم فان اعتقادنا في درجة التصديق النسبية للمعانيات قد يصبح اقوى او اضعف عن طريق علاقته بالاعتقادات الاخرى التي لدينا . وهذا ما جعل رسل يذهب الى ان مسألة التبرير في اطار الاعتقاد والتوقع تحتاج الى " مصادرات الاستدلال العلمى " التي يمكن القول وفقا لها بان النتيجة الاستقرائية تمثل درجة عالية من التصديق . وهذه المصادرات هي :

١ - مصادرة الثبات التقريبي وتنص على انه اذا كان لدينا حادثة ما ولتكن (أ) فانه كثيرا ما يحدث في زمان مجاور ، حادثة ما اخرى في مكان مجاور ، مشابه بدرجة كبيرة للحادثة .

٢ - مصادرة تمييزا او انفصال الخطوط العلوية وهو جها نجد انه كثيرا ما يكون ممكنا ان تكون سلسلة من الحوادث ، حيث يمكننا من عضو او عضوين في السلسلة ان نستدل شيئا ما بالنسبة لبقية الاعضاء .

٣ - مضادة الاتصال الزمكاني انه حينما توجد رابطة عليه بين حادثتين ليستا منفصلتين ، فانه يجب ان توجد روابط متوسط في حلقات السلسلة يكون كل منهما متصلا بالتالي ، او توجد عملية متصلة بالمعنى الرياضى .

٤ - المصادرة الهوائية وهذا المصادرة معتبة بالظروف التى يكون فيها الانتقال الاستدلالي لرابطة عليه محتملة مضمونا . والمقصود بها انه حين يكون لدينا عدد من الحوادث المتشابهة البنية والتركيب مرتبة في مساحة مكانية بحيث لا توجد مسافات كبيرة بين حادثه واخرى يمكننا القول ان كل تلك الحوادث تنتمى الى خطوط عليه تصدر عن حادثه بنفس التركيب قائمة في تلك المنطقة المكانية .

٥ = مصادرة التمثيل وتقول لنا انه اذا ما كان لدينا صنفان من الحوادث (أ) ، (ب) ، وكانت (أ) ، (ب) مما يمكن ملاحظته ، فانه يوجد سببا لان نعتقد بأن (أ) تسبب (ب) ، وتكون (ب) في هذه الحالة محتملة الحدوث .

ومع ان رسل يؤكد ان هذه المصادرات قصد بها اساسا تبرير الاستقرار الا انها ليست مبادئ منطقية ، كما انها ليست مستمدة من التجربة ، وهذا نكون قد عدنا من جديد الى مشكلة الاستقرار كما وضعها دافيد هيوم ، وهو انه لا يوجد اساس مقبول حتى لاحتمال القضايا التجريبية العامة ، الا اننا نبيل او نعتقد او نأمل ان ماسوف يحدث سيكون على غرار الماضى .

رشنباخ وتمحيص الاستقرار :

ينظر رشنباخ الى نتيجة الاستدلال الاستقرارى على انها مجرد ترجيح * ننظر اليه على انه صحيح وان لم نكن نعرف انه كذلك . فالعالم في نسق معرفته العلمية يبدأ بمجموع من الترجيحات الاولوية وتوصيل اليها من خلال ملاحظاته ثم يواصل للبحث فيصل الى ترجيحات ثانوية يكتشفها من خلال التطبيقات على حالات جديدة تقدم له . تقدم يرات للترجيحات الاولوية وتربط بينها وبين درجة الاحتمال . والقاعدة الاساسية هنا تتشمل نفسى اننا نحاول ان نختار ترجيحاتنا على نحو من شأنه ان تتضح صحتها

في اكبر عدد ممكن من الحالات • وتمدنا درجة الاحتمال بنسبة معينة للترجيح
 اي انها تنهنا بسدى صلاحيته • وهذه هي الوظيفة الوحيدة للاحتمال • فالترجيح
 قد ن يعد بمثابة حجب الزاوية بالنسبة للتنه • لانه لا يمكننا ان ندعى ان الحكم
 المتعلق باطراد الحوادث في الطبيعة حكم صحيح • لا مكان تصور العكس من الناحية
 المنطقية هذا الى جانب انه ليس لدينا ضمان كاف للقول بأن المستقبل سيكون عكسي
 غرار الحاضر او الماضي • فالتنه بالاطراد يتضمن • احتمالات للكذب حيث • الحكم
 النبىي ترجيح • • • تعرف نسبته فقط • وهى النسبة التى تقاس على اساس احتمال •
 ومن اعتبار نتيجة الاستقراء مجرد ترجيح • نجد ان النتيجة ليست بحاجة
 الى البرهنة على صحتها • بل كل • ما يمكن ان يطلب هو برهان على انها ترجيح
 جيد او حتى افضل ترجيح متوافر لدينا • ونصل الى هذا البرهان من نظرية
 التكرار لاننا نرجح ان المتوالية سوف تستمر على النحو الذى لاحظناه من قبل •
 كما وان الترجيح يعنى ان التكرار سوف يحتفظ بالقيمة السابقة ملاحظتها من اعتبار
 ان يوجد حد للتكرار • وهنا فان تصور الترجيح كما يرى رشنباخ • يكشف عن اهمية
 منطقية فيما يتعلق بالاحتمال • فاذا حقق الترجيح الذى قد مناه نجاحا في اكبر
 عدد من الحالات • فان هذا يعنى ان الترجيح الذى لدينا افضل ترجيح • ولكن
 قد يتناول المستقبل على حالات سالبة • فما الموقف الذى نتخذ في هذه الحالة
 من الترجيح ؟

يقدر رشنباخ • انه يقبل القول بأن المستقبل قد يكشف عن حالات سالبة
 ولكن هذا لا يعنى ان نتخلى عن تصور الترجيح • بل لابد ان نقوم بتصحيح
 الترجيحات التى لدينا • يقول رشنباخ في نص هام وظل الاوربيون قدينا طويلية
 لا يعرفون الا الهجع الابيض وحده • واستدلوا من ذلك على ان الهجع في العالم كله
 ابيض • وفي ذات يوم كشفت بجمعة سوداء في استراليا • وهكذا اتضح ان الاستدلال
 الاستقراي قد ادى الى نتيجة باطلة • فهل كان من الممكن تجنب هذا الخطأ ؟
 من الامور الواقعة ان الانواع الاخرى من الطيور تتنوع اللون افرادها الى حشد

بمعيد ، وعلى ذلك فقد كان من واجب المنطقي ان يعترض على الاستدلال بالحجة القائلة انه اذا كان اللون يختلف في افراد الانواع الاخرى ، فقد يختلف ايضا بين افراد البجع * . الابدأ الذي يعلنه رشنباخ في هذا النص هو ما يسميه * ببدأ - تصحيح الاستقراء * ، ويتضمن ان الاستدلالات الاستقرائية مترابطة على نحو يجعلنا نرى ان ترابطها مثل * شبكة قوامها كثير من الاستقراءات * . ذلك ان - العالم حين يختبأ بعد اركوكب جديد فانه يستند الى خبرات متعلقة بالكواكب الاخرى كما ان القوانين التي يقوم بتطبيقها على حركة الكواكب انما هي قوانين تتعلق بخبرات اخرى سبق له ان استمدّها من ظواهر ميكانيكية ، ومن ثم فان كل قضية من قضايا النسق العلى ترتبط بقضايا اخرى في النسق الكلى للخبرة ، وفيها يصح تبير الاستقراء الاحصائي هو المطلب الاول لمشروعية الاستدلالات الاستقرائية التي نقوم بها ويكون التبير ممكنا عندما نذكر ان النتائج الاستقرائية لا بد على انها صحيحة ، وانما تقال على انها ترجيحات فحسب .

لكن "فون رايت" في نقد "لرشنباخ" يرى ان الترجيحات الثانوية ذاتها قد تكون بحاجة الى تصحيح ، والتصحيح هو الاخر بحاجة الى تصحيح اخر ، وفي هذه الحالة فاننا ننتهى الى تدرج لا نهائي من الترجيحات والتقديرات وفي ضوء هذا التدرج لن يمكننا ان نحدد النسبة التي تصل اليها التصحيحات او حتى التصحيحات التي ينهض القيام بها ، مما يفضى الى صعوبة تصور الاستقراء على انه تصحيح الترجيحات .

وهناك مشكلة اخرى تواجه موقف "رشنباخ" فيما يتعلق برد الاستدلال - الاستقرائي بالاحصاء البسيط . اننا اذا ما نظرنا لصورة الحكم في الاستقراء بالاحصاء البسيط لوجدنا انها تتمثل في ان * كل الحالات التي لاحظناها وجدنا فيها ب * كل المستقبلية سوف تكون ب * . في هذه الصورة نجد انه لا يمكن تقرير ان كل حالات * ا * الملاحظة * هي * كل ا * لاننا ننقل من الحكم الجزئي الى الحكم الكلى الذي يتصف بالعمومية ، وليس لدينا مبرر لهذا الانتقال . وهذا ما جعل كارل

"كارل بوبر" ينتقد مبدأ الاستقرار • كما ذهب اليه رشنباخ • قائلا " اذا كان مبدأ الاستقرار مبدأ منطقيا بحتا • فلن تكون هناك مشكلة تعرف بمشكلة الاستقرار لانه في هذه الحالة ستصبح كل الاستدلالات الاستقرائية منظورا اليها على انها منطقية بحتة • او تحصيلات حاصل • تماما كالاستدلالات التي نصل اليها فسي المنطق الاستنباطي • ومن ثم فان مبدأ الاستقرار لا بد ان يكون قضية تركيبية يصح نقيضها ممكنا منطقيا • ولذا فان "بوبر" ينظر الى مبدأ الاستقرار على انه "زائد" اي غير ضروري • لانه يفضى الى عدم الاتساق المنطقي ويفسر هذه الخاصية بأنه اذا حاولنا ان نعتبر صدق مبدأ الاستقرار على انه معروف من الخبرة • فأن نفس المشكلات ستنشأ لدينا من جديد لاننا كي تبرر مبدأ الاستقرار لا بد وان تستخدم استدلالا استقرائية اخرى • ولكي نبرر هذه الاستدلالات الاخيرة • يجب ان نفترض مبدأ استقرائنا اعلى في درجة نظامه • وهكذا فان هذه العملية تقضى الى تدرج - لانهاى الى الورا •

وبناء على هذا فان استناد الاستقرار الى التوجيهات • كما ذهب اليها ذلك رشنباخ • امر ينتقد • "بوبر" يشد • ويرى فيه افحاما على مبدأ الاستقرار لانقاذ • لانه اذا ما اسندنا درجة من الاحتمالية للقضايا المؤسسة بالاستدلال الاستقرائي • فانه لا بد من تبرير درجة الاحتمالية عن طريق مبدأ استقرائي جديد وهذا المبدأ الجديد لا بد من تبريره وهكذا • لكن رشنباخ يرد على رأى بوبر هذا بأنه اغفل جوانب هامة من التمييز بين الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي • فهينما نجد ان النتيجة في الاستنباط متضمنة منطقيا في المقدمات واننا قد نصل الى نتيجة كاذبه رغم صدق المقدمات نجد على العكس من ذلك ان - الاستقرار يهدف الى الكشف عما هو جديد • لانه ليس مجرد تلخيص لما لاحظنا سابقا فقط • بل انه يمنحنا القدرة على التنبؤ • وعلى هذا فان اعتقاد "بوبر" بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استنباطي • هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله لان الاساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية ليس الاستدلال من النظرية

على الوقائع ، وانما هو العكس ، اى الاستدلال من الوقائع على النظرية . . . فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة ، وهذه هي التى تكون المعرفة المقررة التى ينهض تحقيق النظرية على اساسها . هذا الى جانب ان العالم الذى اكشف نظريته بالتخمين ، لا يعرضها على الاخرين الا بعد ان يتأكد ان الوقائع تبرر تخمينه . وهذا التبرير يستند الى الاستدلال الاستقرائى .

الواقع ان رشنهاخ فى نقد ليوبر لم يتبين المعنى الذى قصد اليه ——— الاستنباط ، لان ليوبر يرى انه يمكننا من فكرة ما جديدة — قرض او تخمين — وضعت بطريقة موفقة ان نستخلص النتائج عن طريق الاستنباط المنطقى . وهذه النتائج يمكن مقارنتها ببعضها ، وبالقضايا الوثيقة الصلة بالموضوع ، حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التى توجد بينها . وهنا يميز ليوبر اربع خطوات اساسية هي :

- ١ — طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التى يمكن عن طريقها اختبار الانساق الداخلى للانساق .
- ٢ — البحث عن الصورة المنطقية للنظرية ، لترى ما اذا كانت تتميز بكونها — تجريبية او علمية او تحصيل حاصل .
- ٣ — المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الاخرى خاصة عن طريق تحديد يسد ما اذا كانت الظاهرة تشكل تقدما علميا اولاً .
- ٤ — اختبار النظرية ذاتها عن طريق التاثيرات التجريبية للنتائج ، التى يمكن ان تستنبط منها .

واريقوبر هذه تهدف الى معرفة كيف ان النتائج الجديدة للنظرية تستطيع ان تفي بمتطلبات التطبيق ، سواء عن طريق التجارب العلمية البحتة ، ام عن طريق التطبيقات التكنولوجية . كما انه يستخدم القضايا التى سبق قبولها ، فى سياق المعرفة العلمية ، يمكن اشتقاق قضايا اخرى جزئية وهى التنبؤات التى يمكن

اختيارها بسهولة • ومن بين هذه القضايا تختار التنبؤات التي ليست مشتقة من النظرية السائدة أي التنبؤات التي تناقض النظرية ثم نرى ما إذا كانت النتائج الجزئية مقبولة أولا ، فإذا كانت الاختبارات موجبة ، فإن هذا يعني أن النتائج مقبولة ، وبهذا فإن النظرية تكون قد اجتازت الاختبار أما إذا حصلنا على نتائج سالبة فإن النظرية التي استبطلت منها في هذه الحالة تكذب •

على هذا النحو نرى أن الاستنباط الذي يتحدث عنه بوبر ، يختلف عن الاستنباط الذي يقرره رشنباخ في نقد • لأنه يكشف عن حقائق جديدة ، وكذلك فإن الفروض التي يتحدث عنها بوبر هي الفروض الصورية ، بالمعنى الذي يعرفه المنهج العلمي المعاصر ، لا بالمعنى الذي تذهب اليه الاستقراء التقليدي •

٣ - وليام نيل ومشكلة الاستقراء :

موقف " وليام نيل " من مشكلة الاستقراء ينظر اليه على أنه محاولة أصيلة من محاولات حل المشكلة في إطار نتائج العلم المعاصر ، لذا فإنه يجد ربنا أن نتناول موقفه تفصيلا حتى نتهين حقيقة الموقف الذي يعبر عنه المناطق المعاصرون من مشكلة الاستقراء •

يرى " نيل " أن لدينا أربعة أنواع أساسية من الاستقراء • الاستقراء التلخيصي وهو منهج نستخدمه لتأسيس قضايا كلية محدودة وهو ما أسماه أرسطو بالاستقراء التام • والاستقراء الحدسي وهو وسيلتنا إلى إقامة الجاهلي العامة عمومية مطلقة اعتمادا على حالة جزئية واحدة ، أو حالات محدودة ، مثلما نقول أن اللون لازم عن الامتداد أو أن اللون الأحمر الفاقع أكثر دك من اللون القرمزي أو أن كل مثلث متساوي الساقين زاويتا القاعدة فيه متساويتان ، وهكذا لدينا أيضا الاستقراء الرياضي المستخدم في تأسيس قضايا الاعداد في نطاق الرياضيات والنسوع الاخير من الاستقراء هو الذي تستخدمه العلوم الطبيعية وهو ما يطلق عليه الاستقراء التجريبي ومن ادق خصائصه أنه يذهب فيها وراء مقدماته التي تعبر عن وقائع

جزئية مستمدة من الخبرة ، ومن ثم فان قضايا متميزة عن قضايا الانواع الثلاثة السابقة .

يستند الاستقراء التجريبي اما الى القوانين او القواعد الاحتمالية لان هدفها اساسيا من اهداف العلماء في ميدان العلوم الطبيعية ، حين يستخدمون الاستقراء يتمثل في الاستدلالات التي تنتقل مما هو ملاحظ الان وموضوعا للخبرة المباشرة السي مالم يلاحظ بعد من الوقائع الى التنبؤ باطرادات مستقبلية . ومع ان هذا الهسدف له مشروعته ، فانه لا يمكننا القيام بذلك النمط من الاستدلال دون الاستناد الى القوانين او قواعد .

يرفئ "نيل" المحاولات التي قام بها بعض المناطق لتبرير نتيجة الاستدلال الاستقرائي من خلال نظرية المصادفة . ويرى انه من الخطأ ان نفترض ان — بإمكاننا تبرير الاستدلال الاستقرائي عن طريق بيان ان نتائجه يقينية ، لانه اصبح من الامور المسلم بها الان ان نتائج الاستدلال الاستقرائي احتمالية هذا الذي جانب اى محاولة تبرير الاستقراء بالبرهنة على ان النتائج محتملة ، تكشف عن خطأ الاستناد الى معنى " محتمل " كما تكشف عنه نظريات المصادفة . ومن ثم فانه لا يمكننا تبرير الاستقراء بمحاولة اثبات اى شىء عن نتائجه ان احتمال نتائج الاستقراء يعتمد على تبرير الاستقراء . وليس العكس ولذا فانه " لكى نبرر الاستقراء لا بد وان نهين انه معقول بدون ان نشير الى الصدق او الى احتمال نتائجه وهذا المعنى يفرض علينا ان ننظر اليه على انه " خطة " بمعنى انه " النهج الوحيد الذى يوصلنا الى تنبؤات صحيحة يجب ان نفهم ان النتائج الاستقرائية ما نحكم عليه بالصدق الموقت اى الصدق المعرض للمراجعة والحساب ، والمستقبل كهل بزيادة صدقها او تعدلها او انكارها . فهم الاستقراء على انه خطة مقبولة بتطلب التمييز بين الاستقراء الاول الذى يهتم بالقوانين والقواعد الاحتمالية ، والاستقراء الثانوى الذى ينصب على الفروض الصورية والنظريات ذات الطابع التفسيري .

الاستقراء الاولسى :

ينصب الاستقراء الاول على اكتشاف القوانين • وما يفهمه • نيل • من القوانين يتمثل في انها تعبر عن صور الاطرادات الموجودة في الطبيعة • والتي نفترضها حين ننتقل استدلالنا الى ما لم يلاحظ بعد • والقوانين المعبرة عن الاطراد تقع في انماط اربعة • الاول منها يمثل قوانين الاطراد المنتظم للخصائص وتستخدم في تصنيف الانواع الطبيعية الى اجناس وانواع بناء على صفات معينة موجودة فيها • والثاني يعبر عن قوانين متعلقة باطراد التطور المتوقع في عمليات طبيعية معينة • ومن امثلتها القانون الثاني للديناميكية الحرارية • والنوع الثالث من القوانين يعبر عن علاقات الدالة بين الكميات المقيدة ومن امثلتها قانون الغازات الذي يعبر عن العلاقات بين الشغل والحجم في حالتي التمدد والحرارة وهذه القوانين يعبر عنها في صورة دالة رياضية مثل $h = x \cdot \text{مقدار ثابت}$ • أما النمط الاخير من القوانين فيهتم بدراسة الثوابت العددية في الطبيعة مثل تحديد سرعة الضوء •

نشير الى ان "نيل" حيث تناول هذه القوانين بالبحث في اطار الاستقراء الاول ردها الى صورتين اساسيتين : الاول تعبر عن قوانين صورتها المنطقية "كل آ هي ب" والثانية تمثل القوانين المعبرة عن دالة رياضية تحتوي على متغيرات وثوابت • وفي الصورة الاولى من القوانين نجد ان الاستدلال الاستقرائي ينتقل من المقدمة "كل الاشياء التي لوحظت وجد انها ب" الى النتيجة "كل الاشياء الابت وان تكون ب" لكن هذا الوصف لعملية الانتقال في الاستدلال الاستقرائي مضلل حيث ان القوانين • كما ينظر اليها • نيل • تعبر عن مبادئ لا مكانية واستحالة الافتراضات التي تقوم بين الخصائص • ومن ثم فالمبادئ تعنى ضرورة معرفة موضع المكانية في حالات الاقتران • لانه حين نطلعنا الوقائع الملاحظة على ان شيئاً ما هو كلاً من أ و ب فاننا نأقول : انه من الممكن للشيء أ أن يكون ب • لكن حين يتضح انه

من المستحيل لشيء أ أن يكون ب ، فإن اكتشاف حالة واحدة يتضح فيها أن كلا من أ و ب معا ، يعنى رفض الفرض ، ومع هذا فإن التحقيق هنا يفهم على أننا - نهت عن الاشياء التى هى كل من أ و ب لكما لم نجد ها . ولذا فإن الخطأ التى نجتذرها فى استقراء القوانين تتمثل فى امرين : الاول ان نهت عن إقتراعات جديدة للخصائص او الصفات . والثانى ان نفترض استحالة الإقتراعات التى لم يتم اكتشافها بالبحث المتواصل .

الخطأ اذن وفق ما يذهب اليه "نيل" لا تنتقل من الوقائع الملاحظة الى ما لم يلاحظ بعد منها . وحتى نضمن ان نكون الخطأ سلبية نفترض حد ودا للقوانين لان شجاء وزها فتقبل القوانين كما تكشف عنها الخبرة الراهنة نتيجة للبحث المتواصل وفى نفس الوقت تطالب منا الخطأ ان نستمر فى البحث عن شواهد معارضة للقانون ، فاذا حصلنا على شاهد واحد امكن رفض القانون ، هذا الى جانب مواصلة البحث عن إقتراعات جديدة بين الخصائص .

ومع ان الخطأ قد تبد وصعبه بعض الشيء فى حالة الانتقال لمعالجة القوانين المعبرة عنها فى صورة دالة رياضية مثل قوانين الغازات التى يمكن تمثيل العلاقة بين الضغط والحجم فيها عند ثبوت درجة الحرارة برسوم بيانية تعبر المعطيات التى لدينا بعد التجريب عن العلاقة بين الاحداثيات فيها . فاننا سنجد فى النهاية ان المعادلة المثلة على الاحداثيات تعبر عن العلاقة بين الضغط والحجم ، لكن نظل نواصل البحث عن ترابطات ابسط بين الضغط والحجم وهذا الترابطات سوف تعبر عن ابسط الفروض ، وبذا يصبح الفرض اسرع فى رفضه اذا اتضح بطلانه فسيحلالات جديدة .

اما اذا انتقلنا لمناقشة القواعد الاحتمالية لوجدنا ان "نيل" ينظر الى القاعدة الاحتمالية على انها تأخذ الصيغة $H(A \text{ و } B) = L$ ، حيث تشير الى قيمة كسرية تقع بين الصفر والواحد الصحيح . ودرجة الاحتمال لن تزيد عن الواحد الصحيح او تقل عن الصفر ومن ثم فان :

(أ و ب) ١

وهنا يكون لدينا حالتان • اما ان ح (أ و ب) = ١ وفي هذه الحالة
 فان الصيغة تعبر عن قضية كلية موجبة تقريران (كل أ هو ب • ، أو ان ح (أ و ب)
 = • حيث تعبر الصيغة عن قضية سالبة تقريران " لاشئ أ هو ب • " واستخدم
 القاعدة الاحتمالية ح (أ و ب) = ١ له فائدة التطبيقية لانه يتيح لنا ان نتحدث
 عن العبارات " من المحتمل ان الشئ أ سوف يكون ب • " كما يجمل من الممكن
 ان نفكر في الروابط بين الخصائص •

فاذا وجدنا ان تكرار حالات أ بلاشارة الى ب في كل حالات أ التي لاحظناها
 هول فداننا نمارس الخطة عملها على اساس ان قيمة ح (أ و ب) هي ١ • وهنا على
 تفسير ح (أ و ب) من خلال نظرية المجال • يمكننا ان نقدم افضل فرض لدننا
 على اساس احصاء البيانات الممكنة • حيث ح (أ و ب) في هذه الحالة تمثل نسبة
 مجال الامكانات المتدرجة تحت أ و ب • والتي مازلنا ننظر اليها على انها
 امكانات مفتوحة - الى مجال الامكانات المتدرجة تحت أ والتي تمثل ايضا مجالا
 مفتوحا •

الخطة اذن في الاستقراء الاولى تمكنا من تجاوز نطاق خبرتنا للعلاقة
 والحصول على تنبؤات جديدة • استنادا الى قانون مفترض او قاعدة احتمالية
 لان التنبؤ دون سند نوع من العلم الكاذب • فافتراض القانون او القاعدة الاحتمالية
 في حالة التنبؤ انما هو امر من قبيل الخطأ • والقيام بتنبؤات صحيحة يعنى اننا
 نفترض فروضا مؤقتة على حدود امكانية التصور • وهذه الفروض لا بد ان تكون منسقة
 مع الوقائع التي لوحظت • لان الفرض الذي سبق ان رفضته الخبرة لعدم انساقه
 مع الوقائع الملاحظة لا يصلح للخطة الاستقرائية • ومن ثم فان استمرارنا في الخطأ
 يكون موجهها بالحصول على • بيانات متخالفة • ليتمكن رفض الفرض • وفي النهاية يتبين
 لدينا اكرر الفروض رسوخا وتحدد ا لمجالات تصوراتنا وهو ما يمكننا من التنبؤ بطريقة

صحيحة عن طريق نقل حد ود الامكانية مما هو ملاحظ الى ما لم يلاحظ بعد . وهذا
المعنى يصبح الاستقراء الاول خطأ معقولة في ضوءها نصف نتائج الاستقراء بالقبول .

الاستقراء الثانوى :

الاستقراء الثانوى — كما اشرنا من قبل — يهتم بالنظريات والفروض الصورية
ذات الطابع التفسيرى . تشير النظرية الى * مجموعة من القوانين العامة التمسى
يرتبط احدها بالآخر ارتباطا منسقا يعتمد بعضها على بعض وهى جميعا متعلقة
بنوع واحد من الظواهر ، وكل قانون فى هذه النظرية العلمية او تلك انما يفسر
جانبا معيننا من تلك الظواهر ، بحيث ان مجموعة تلك القوانين المؤلفة للنظريات
العلمية تفسر تلك الظواهر من كل جوانبها * . النظرية اذن بهذا المعنى تقدم
لنا تفسيراً بعد فى جوهره تبسيطاً لما نقبله . والتبسيط يتناول على معينين
اساسيين : الاول ان النظرية تستلزم كل التعميمات الأولية التى وضعت للتفسير
وكذلك التعميمات التى يمكن اختبارها ومن ثم فان النظرية الجديدة بالاعتبار
تستلزم عدد غير محدد من النتائج القابلة للاختبار . أما المعنى الثانى فيتمثل
فى ان النظرية تؤيد من عدد التصورات والقضايا التى نقبلها .

ومن هنا يمكن القول بأن النظرية تقترح علينا موضوعات يمكن ان نهتم بها
بالاستقراء الاول ، ذلك لان الفرض التفسيرى ليس مجرد عدد من التعميمات
المتراصة والمؤسسة بالاستقراء الاول ، وانما هو فرض يعدنا بحالات جديدة
حيث يوجهنا نحو امكانية جديدة تتجاوز التعميمات المندرجة تحته . كما ان
حين يتبين لنا ان عدد من التعميمات الأولية هى كل نتائج النظرية فان الهيمنة
الخاصة بكل تعميم يتم تأييدها بالهينات المتعلقة بالتعميمات الاخرى .

لكن بأي معنى يمكن لنا ان نتحدث عن اختبار الفروض فى ضوء موقف وليسام
نيل * ؟ وهل يتفق ما يذهب اليه مع وجهة نظر المنهج العلمى المعاصر ونظريات

العلماء ؟ نجيب عن هذه التساؤلات حين نتحدث عن موقف المنهج العلمى
المعاصر من اختبار الفروض.

الفصل العاشر

اختصار الفروض

اننا نجد المناطقة وفلاسفة العلم يعالجون الفرض على أنه " مجرد اقتراح " ،
أو تفسير مؤقت يقدّمه العالم لتفسير الوقائع التي يشاهدها في عالم الملاحظة الكبير ،
فكما أن العلم يستند بالضرورة الى الملاحظة والتجربة ، فانه يتجه في نفس الوقت
الى تفسير الوقائع الملاحظة أو التي تخضع للجريب ، عن طريق معرفة العلاقات القائمة
بينها . فاكشاف هذه العلاقات من صميم عمل العقل الذي يبتكر الفرض المفسر
لحقيقة العلاقات التي تحكم الظواهر .

وحتى نتأكد من أن الفرض - الذي وضع لتفسير العلاقات - صحيح ، ينبغي
أن نلجأ مباشرة للاختبار الذي يكشف لنا عن تأييده لفرض من الفروض دون غيره .
فاذا كشف الاختبار عن تأييده للفرض ، الذي تقدم به العالم ، انتقل الفرض الى
مرتبة القانون ، وأصبح بالامكان أن نقوم باستنباط نتائج جديدة منه ، فيما نطاق
عليه التنبؤات .

وما نلاحظه أن عملية الاختبار متشابهة ومعقدة ، حيث لا يوجد معيار ثابت يمكن
تقنين عملية الاختبار على أساسه . فعلماء الجربة لهم وجهة نظر معينة فـسـسـي
الاختبار ، تختلف عن تلك التي يأخذ بها المناطقة أنفسهم وفلاسفة العلم ، كما
وأن هناك تبايناً واختلافاً بين وجهات نظر المناطقة أنفسهم وفلاسفة العلم ، فبعضهم
يستند الى وجهة النظر الصورية الهتة ، على حين أن البعض الآخر يرى أن
الاختبار لا بد وأن يكون امبريقياً . وهذا ما يجعلنا نقول أن مواقف المناطقة شديدة
التباين والاختلاف ، مما يجعلنا نؤكد صعوبة الأخذ بمعيار محدد للاختبار .

وقد لاحظ استبنج ، هذه الصعوبة حين أخذت تميز بين العلوم الامبريقية
والعلوم الرياضية ، وطبيعة الاختلاف بين قضايا هذين النوعين من العلوم ، بقولها
" ان التمييز بين الرياضيات والعلوم الطبيعية هو في جوهره تمييز بين العلم الهت
والعلم الامبريقى " .

فالعلوم الطبيعية تهتم ببحث " الوقائع الملاحظة " التي يمكن ادراكها
بالملاحظة الحسية من حيث أن هذا النوع من الملاحظة ينصب على وقائع امبريقية
تكون المعطيات الأساسية للعلوم الطبيعية ومن ثم فإن الاختلاف بين طبيعتي
القضية الرياضية ، والقضية الامبريقية ، يتضمن بعض الاختلاف في المنهج الذي
يستخدمه كل من العالم الرياضي والعالم الامبريقى .

والاستقلال في المنهج بين العلوم الرياضية والعلوم الامبريقية ، يرجع الى أن
الرياضيات علم استنباطي يستند الى منهج البرهان الدقيق ، الذي ينتقل من
مقدمات موضوعية الى نتائج يستدل عليها من وضع المقدمات ذاتها ، أما العلوم
الامبريقية فانها تعتمد على " التصميم " من " الخبرة " ، ونتائجها لا يبرهن عليها
بل تحقق بالملاحظة الحسية ، ومن ثم فإن العلوم الامبريقية تختلف عن الرياضيات ،
من حيث طبيعة مادتها ومنهجها ، لأن العالم الامبريقى يستخدم التجربة ، ويدون
نتائجها ، ويلاحظ الاتفاق أو الاختلاف بين النتائج التي يحصل عليها ، فإذا
اتفق له أن النتائج تتفق مع الفرض الذي وضعه ، كتفسير مؤقت ، انتقل الفرض من
حالة كونه تفسيراً مؤقتاً ، الى قانون نهائى ينسحب على طائفة الوقائع التي يقسمها
بالتجريب عليها . وفي هذا النوع من الاختبار ، يتجه العالم الى الاستقراء لجميع
الوقائع الممكنة عن الظاهرة المختبرة ، وهذا الاستقراء لا يعنى أن نقوم بعملية حصر
شاملة لكل الوقائع ، وإنما يعنى فقط أن نقوم بعملية انتخاب لعينات مثله للوقائع .

وينبغى أن نشير الى أن عامل التطور التاريخى لمبحث الفروض ، داخل نطاق
الفكر المنطقى ، تدخل بصورة جوهرية فى تشكيل اتجاهات المناطقة ، بحدود مسألة
الاختبار . فالمبحث فى الفروض ، من حيث مكانتها فى الأبحاث التجريبية بدأ مؤخراً ،
خاصة حينما اهتم متأخرو المناطقة - فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر -
بالكشف عن صورة أو تركيب القوانين العلمية فى مجال العلوم الطبيعية التى تطورت
بصورة هائلة منذ بداية القرن السابع عشر ، وحتى نهاية النصف الأول من القرن
التاسع عشر .

هذا الاهتمام من جانب المناطقة ، تكشف عنه طريقة التفكير المنطقي ذاتها .
فالمناطقة الأرائل اهتموا بطريقة واحدة من طرق التفكير وهي الطريقة الاستنباطية
المتوارثة عن أرسطو ونظرية القياس ، والتي اعتبرت أعلى صور التفكير المنطقي ، حيث
يوضع المبدأ وتستنتج منه النتائج ، لكن النقد الشديد الذي وجهه " فرنسيس
بيكون " للمنطق الأرسطي ، حول أنظار المناطقة من الطريقة الاستنباطية في التفكير
والخاصة بالبرهان الى الطريقة الاستقرائية المتعلقة بالكشف .

ان العلماء والمناطقة في وقتنا الراهن يتفقون على أن الفرض العلمي يجب أن
يخضع للاختبار اما بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة ، ووفق هذا الرأي نجسد أن
هناك اتجاهات متعددة : لحد الاتجاهات الرئيسية في الفيزياء المعاصرة يمثلها
عالم الديناميكا الحرارية بيرد وهيم ، الذي ينظر للتجربة الحاسمة على أنها المعيار
الوحيد الذي يزودنا بامكانية عملية لتحقيق الفرض بصورة تجريبية مباشرة . كذلك
يرى دعاة الوضعية المنطقية في أول أطوارها ، أن تحقق الفرض يكون بالرجوع الى
الخبرة مباشرة . وفي طور آخر من أطوار هذه المدرسة نجد أن التحقيق التجريبي
للفروض لا يكون النظر اليه الا على أساس أنه تحقيق بالمعنى الضعيف . اتجاه ثالث
يمثله فيلسوف العلم المعاصر كارل بوبر ويذهب فيه الى أنه في إطار العلم التجريبي
لا يمكن أن نتحدث عن مبدأ التحقيق ، وإنما ينصب الحديث على تكذيب الفروض .
ومن الواضح أن هذا الاتجاه يمثل نزعة مضادة للوضعية المنطقية . كذلك نجد من
الناطقين من يرفض القول بالتحقيق والتكذيب معا ، وينظر للسألة من زاوية التأيد ،
وهذا هو اتجاه كارل هيبيل . لكن برشوايت يرى أن الفيزياء المعاصرة باعتبارها
أكثر العلوم الطبيعية تقدما تنظر للاختبار من خلال المنهج الفرضي الاستنباطي .
فما هي إذن حقيقة هذه الاتجاهات ؟

التجربة الحاسمة :

تعتبر التجربة الحاسمة في دراسات الفيزياء المعاصرة ، مبدرا خصبيا من

مصادرت تقدم العلم ، وليس أدل على هذا من موقف " دوهيم " ، الذي حاول أن يجعل الرباط الوثيق بين الفروض والتجربة معياراً أساسياً للدلالة على صدق فرض ما ، أو الأخذ بفرض من الفروض ، دون الفروض الأخرى التي لا تثبت أمام التجربة .

ويرى " دوهيم " أن النظرية الفيزيائية تتألف من نسق من القضايا الرياضية المستنبطة من عدد قليل من المبادئ التي تفضى بنا في النهاية إلى مجموعة من القوانين التجريبية . ومن ثم فإنه يميز لنا أربعة خطوات تتركب بمقتضاها النظرية الفيزيائية ، وهي :

الخطوة الأولى :

انتخاب الخصائص الفيزيائية التي نجد أنها تمثل مجموعة المبادئ البسيطة ، التي تتحكم في اختيار ما يليها من مبادئ ، وعن طريق " القياس " يمكن لنا أن نرمز لهذه المبادئ برموز رياضية ليست بينها وبين الخصائص الفيزيائية " علاقات داخلية " بل تستخدم كدالات .

الخطوة الثانية :

إيجاد عملية الربط بين مجموعة الرموز في عدد قليل من القضايا ، البسيطة نستخدمها كمبادئ أساسية في استنباطنا ، وهذه المبادئ بدورها لا تشمل علاقات حقيقية بين الخصائص الأساسية للأجسام ، بل أننا نتفق أولاً على صحتها ، والاتفاق المنطقي يحكمها ، وهذه المبادئ هي ما يسميه " دوهيم " بالفروض .

الخطوة الثالثة :

التأليف بين هذه الفروض ، وفق قواعد التحليل الرياضي وهنا يتدخل المنطق والرياضيات ، وتصبح عملياتها الأساسية هي التي يسير وفقاً لها التحليل الرياضي .

الخطوة الرابعة :

والنتائج التي نستخلصها من الفروض يتم ترجعها الى قضايا ، تمسبر عن
الخصائص الفيزيائية للأجسام ، وعن طريق مقارنتها بالنتائج التي نحصل عليها من
التجربة ، يمكن لنا أن نتبين ما اذا كانت صادقة - اذا اجاءت مطابقة للنظرية -
أو كاذبة - اذا لم تتفق معها .

من خلال هذه الخطوات التي يحددها دوهيم ، نجد أن النظرية الحقيقية
تقدم لنا بطريقة مقنعة ، مجموعة من القوانين التجريبية ، والاتفاق مع التجربة يعتمد
بشابة " المعيار الوحيد " للصدق بالنسبة للنظرية .

ومن ثم وجدنا " دوهيم " يذهب الى ان الفيزيائي حين يقوم باجراء تجاربه
لا بد له أن يخضع في عملية التجريب لقاعدة الفروض المتعددة أي أن العالم لا يحد
بعد أن يضع أكبر عدد من الفروض ، تظل كلها ماثلة أمام ذهن أثناء التجربة ،
ونائج التجربة وحدها هي التي تقرر الفرض الذي يتفق مع النظرية . وبالتالي فان
فرضا واحدا فقط سوف يكون صادقا في النهاية ، على حين تكذب نتائج التجربة
الفروض الأخرى ، ومن ثم نستبعدا ويتضح لنا هذا المعنى من نص " دوهيم " -
القائل :

" ان الفيزيائي لا يمكنه أن يخضع فرضا واحدا بمفرده للاختبار التجريبي بل
مجموعة كاملة من الفروض " .

ومع أن " دوهيم " يدرك أهمية وضع العالم لمجموعة من الفروض لاختبرها أمام
التجربة ، الا أنه قد غفل عن أن ادراك أهمية تسكه بضرورة تشمل جميع الفروض أو
الاحتمالات التي تظهر أمام ذهن العالم ، حول ظاهرة معينة ، ذلك أن ضرورة
تشمل هذه الفروض أثناء القيام بالتجربة ، انما يرجع الى أن العالم يجد أن يستنفذ

تجاربه جميع الاحتمالات ، دون أن يصل الى تفسير للظاهرة فانه - طالما أن جميع الفروض ماثلة في الذهن - سيحاول بحده العقل أن يركب ، أو يوفق بين فرضين أو أكثر ، أو بين بعض السمات التي تنبأ عنها بعض الفروض ، والتي تظهر له من خلال تجاربه عليها ، وسيحاول بهذه التراكيب الجديدة أن يقدم تفسيراً يكشف عن ميكانيزم الظاهرة موضوع التجربة ، وعكس هذا الاتجاه هو ما كان يفعله العلماء قبل "دوهيم" حيث يقوم العالم باجراء عملية الحذف أو إسقاط بعض الفروض التي كانت تجري التجربة على أساسها من حسابها ، وبالتالي فإن هذا الاتجاه لم يكن ليفضي الى نتيجة ايجابية ، لأن حذف فرض ما ، يعنى الانتقال الى الفرض الثانى ، وهكذا يتناول جميع الفروض أو الاحتمالات حتى ينتهى الى حذفها جميعاً من خلال التجريب المستقل فتفشل التجارب ، ولا ينتهى الى نتيجة ما ، لكن اذا ما تمسك العالم أو المجرب بفرضه في الذهن تماماً ، فانه يتمكن من الاستفادة منها في التجريب ، وذلك من خلال عملية الربط والتفاعل بين ما يظهر من خصائص لهذه الفروض ، وهذه هي الأهمية الحقيقية لنسك "دوهيم" بضرورة أن تكون جميع الفروض ماثمة تجربته منها ومالم يتم - ماثلة أمام الذهن طوال زمان التجريب على ظاهرة بعينها .

ويرى "دوهيم" أنه إذا ما وضعنا فرضاً واحداً أمام التجربة ، فإن نتائج التجربة قد تبطل هذا الفرض ، وفي هذه الحالة فإن علينا أن نبحث عن فرض آخر وهكذا . ولكن اذا أدخلت مجموعة من الفروض على التجربة ، فإن التجربة على هذا النحو تعتبر "تجربة حاسمة" ، تستبعد مجموعة الفروض كلها وتستبقى واحداً منها فقط .

والتجربة الحاسمة بهذا المعنى ، سمة أساسية من سمات النظرية العلمية ، لكونها المعيار الوحيد لصحة السادى التي نضعها للتفسير ، ومع هذا فانه :

"حين تأتى نتائج التجربة مخالفة لنهواته" أى الفيزيائى " ، فإن ما يتعامله

هو أن فرضا واحدا على الأقل من المجموعة ، لا يمكن قبوله ، ويجب تعديله ، لكن التجربة لا تشير الى الفرض الواجب تعديله .

فالنائج المتناقضة التي تكشف عنها التجربة ، تدل دلالة واضحة على أن الفروض التفسيرية التي وضعها العالم ، لا تتفق مع حقيقة الظاهرة موضع الدراسة . ولما كانت مجموعة الفروض التي يدخلها العالم على التجربة ، على درجة مسن التقارب - الى حد ما - وقد صيغت في رموز رياضية ، وتعتبر عنها قضايا تخضع لعمليات التحليل المنطقي الرياضي فان التجربة لا يمكنها أن تشير على وجه الدقة الى أي فرض من الفروض ينبغي تعديله ، ولكنها تعطينا فقط دلالة حاسمة - بمقتضاها نعرف ، أن هناك على الأقل فرضا من الفروض ، لا يتفق مع التجربة ويجب تعديله .

ومثالنا على التجربة الحاسمة تلك التجربة التي أجراها " فوكو " لتقرير قبول أحد تصويين عن طبيعة الضوء . التصور الأول هو تصور " هويجنز " القائل بأن الضوء يتألف من موجات عرضية منتشرة في وسط أثيري ، والتصور الثاني هو تصور " نيوتن " القائل بأن قوام الضوء جزيئات صغيرة جدا تهرق بسرعة عالية . فقد ترتب على كل من الفرضين ، أنه أصبح بالإمكان استنتاج أن أشعة الضوء تتطابق وقوانين انتشار الأشعة الضوئية في خطوط مستقيمة ، من جانب ، وتتطابق أيضا مع قوانين الانكسار " والانعكاس " .

ومع أن الفرض الأول - الموجي - ترتب عليه نتائج تؤكد أن الضوء ينتشر في الهواء أسرع من الماء ، بينما أدى الفرض الثاني - الجزيئي - الى القول بأن انتشار الضوء في الماء أسرع منه في الهواء ، إلا أن التجربة التي أجراها " فوكو " عام ١٨٥٠ . لاختبار نتيجة الفرض الأول والثاني والمقارنة بين انتشار سرعة الضوء في الهواء والماء ، كانت تجربة حاسمة . فقد استطاع أن يلتقط صورتين لنقطتين ضوئيتين منبعثتين من أشعة الضوء البار خلال الهواء والماء ، ومنعكستين على مرآة

تدور بسرعة عالية • وأسفرت التجربة عن تأكيد صحة الفرض الأول • بينما أدت إلى
إبطال الثاني • كما أدت بالتالي إلى صياغة الفرض الموجب كنظرية تقوم على مجموعة
من الفروض الخاصة بانتشار موجات الاثير من خلال البصريات • استنادا إلى أن
سرعة انتشار الضوء في الهواء أكبر منها في الماء • وهذه النتيجة تفضي إلى القول
بأن الفروض الأساسية للنظرية الجزئية ليست جميعها صحيحة • بل أن نتائج
التجربة تؤكد أن أحد الفروض على الأقل باطل وينبغي تعديله •

وقاعدة التعديل من قواعد البحث الأساسية التي يأخذ بها العلماء والباحثون
في مجال العلم • وتنص على أنه ينبغي علينا أن نكون على استعداد للتخلي عن
فروضنا • أو تعديلها • إذا تبين لنا أنها لا تتفق مع الوقائع •

ويشير "دوهيم" إلى أهمية هذا التعديل في أكثر من موضوع • من مؤلفاته
المشار إليه • مؤكدا أن التجربة • إذا لم تنتج لنا الظاهرة التي تنبأ بها العالم •
فإن هذا يعني أن النسق النظري • الذي يستند إليه العالم • به خطأ ما والتجربة
تقول لنا أن هناك خطأ ما • لكنها لا تشير إلى موضعه • بل تترك للعالم مسئولية
مراجعة نسقه النظري والعلاقات بين الرموز الرياضية ليفحص من جديد خطواته •
ويقوم بتعديلها • واختبارها مرة أخرى •

أما إذا جاءت نتائج التجربة مؤكدة لصحة أحد الفروض الداخلة في المجموعة •
فإن على العالم يقوم مباشرة بتطبيق "قاعدة الحذف" فيحذف الفروض الداخلة في
التنبؤ بالظاهرة • ثم عن طريق التناقض يقوم بحذف الفروض جميعا واحدا بعد
الآخر • ويستبقى الفرض الوحيد الذي اتفق ونتائج التجربة وبالتالي ينتقل هذا
الفرض - من حالة كونه فرضا - إلى مرحلة القانون • فالتجربة بهذا المفهوم وتشجب
مجموعة الفروض التي لا تتفق مع نتائجها وتؤدي الفرض الصحيح •

والنظرية الحقيقية عند "دوهيم" على ما يرى "مايرسون" تستند إلى ملاحظة

الظواهر جيدا من خلال التجربة ، بالإضافة الى أن تقديم تفسير نظري للظاهرة
موضوع التجربة .

وتشير فكرة التجارب الحاسمة هجوما شديدا على " دوهيم " فمن جانب يرى
" بوهر " أن دوهيم في نقده المشهور للتجارب الحاسمة نجح في توضيح أن التجارب
الحاسمة لا يمكن بحال أن تؤسس النظرية - ومن ثم فقد أخفق في توضيح أنها لا يمكن
أن ترفض النظرية .

ومن جانب آخر ، يرى " دارتوفسكى " أن التجارب الحاسمة في رأى " دوهيم "
ليست ممكنة ، وهذا ما يجعل " دوهيم " يشبه الفيزيائي النظري بالطبيب بسد لا
من صانى الساعات .

الا أن " فيليب كواين " يفند دعوى " بوهر " في أدلة ثلاث متصلة ، توضيح
فساد رأيه في نقد " دوهيم " ، فالحجة الأساسية التي يستند اليها " دوهيم "
تقوم على أن التجربة الحاسمة لم توضع لتحقيق فرض نظري واحد ، بل لاختبار
مجموعة من الفروض ، كما أن " دوهيم " كان معينا في المقام الأول ، بتوضيح أنه
لا يمكن أن " تبطل " فرضا نظريا واحدا عن طريق الملاحظات ، هذا من الجهة
الثانية ، وأخيرا ، فإن " دوهيم " اهتم في الجزء الثاني من مؤلفه ، ببيان أنه
يمكن عن طريق التجربة ابطال الفروض النظرية ، ومن ثم فإن حديث " دوهيم "
عن التجارب الحاسمة يعنى أنه بالامكان رفض النظرية والفروض النظرية كلها عن
طريق التجربة .

والواقع أن الأساس النظري ، الذي من خلاله يصب " بوهر " نقده الشديد
على " دوهيم " يكمن في أنه يتخذ معيارا للتمييز بين العلوم الامبريقية وبين المنطق
والرياضيات ، يختلف عن معيار " دوهيم " ذلك أن " بوهر " يعبر عن الاتجاه
المنطقي الامبريقي ، على حين أن " دوهيم " يصدر في فكرة عن اتجاه فيزيائيسى

تجريبى ، بينما يرى " بهر " أن اليقين فى النسق العلمى أو الالمبرىقى ، يمكن اختياره فى مقابل " الخبرة " وبالتالى يصبح مبدأ قابلية التكذيب ، لا قابلية التحقق ، فى داخل النسق ، معيارا للتمييز بين الفروض الصحيح ، ومجموعة الفروض الباطلة ، نجد أن اليقين عند " دوهيم " يمكن فى التجربة الحاسمة ، فيصبح " التحقيق التجريبى " معيارا أساسيا لشجب الفروض جميعا ، واعسدا الفرض الصحيح .

والواقع أن " بهر " ذهب الى القول بمبدأ قابلية التكذيب كأساس لاختبار الفروض ، فى مقابل مبدأ قابلية التحقق الذى اعتنقته الوضعية المنطقية كأساس للاختبار ، فهل يمكن لنا أن نأخذ بأى من المبدأين كأساس منطقى أو تجريبى لاختبار الفروض ؟

الوضعية المنطقية ومبدأ التحقيق :

~~~~~

عرف مبدأ التحقيق فى دوائر الفكر المنطقى لدرسة الوضعية المنطقية ، لكن أقطاب هذه المدرسة لم يتفقوا على معيار محدد لتمييز هذا المبدأ رغم أنهم جميعا " يشتركون فى تصورات واحدة بعينها ويواجهون المسائل بنفس الطريقة " ، فكل واحد من أقطاب هذه المدرسة له رأى مخالف للآخرين ، ووجهة النظر الأساسية التى بنى عليها موقفهم تقوم على أساس أننا نختبر الفروض أو النظريات عن طريق مواجهتها بالخبرة أو التجربة ، انه بينما يرى بعضهم أن الاختبار يكون بالرجوع الى الخبرة ، يرى آخرون أن قضايا العلم يتم تحقيقها عن طريق اختبارها نفسى مواجهة قضايا أخرى .

وبعد شليك أول من قام بصياغة هذا المبدأ - فى إطار دائرة فيينا - بمسند المناقشات الطويلة التى دارت بينه وبين فتجنشتين ، من جانب ، ومن جانب آخر ، احدى قضايا " الرسالة " خاصة القضية التى يقول فيها فتجنشتين " ولأن نفهم



معنى قضية ما ، هو ان نعرف ما هنالك ، اذا كانت صادقة ، فقط عرفت هذا .  
 القضية في " دائرة فيها " بأنها الاء لان الصريح من جانب فتجشنتين لقبول هذا  
 التحقق ، الامر الذي جعل اصحاب الوضعية ، يذهبون الى معنى " القضية انما  
 تحدد ، طريقة قبولها للتحقق ، أو بعبارة اخرى لا يصبح للقضية معنى الا عند  
 نتهين امكان تطبيقها تجريبيها . وهذا التصريح يرتبط بموقف الوضعية المنطقية  
 من انكشاف الميتافيزيقا ، وهو ما سبق ان نادى به هيوم في تصنيفه للقضايا الى نوعين  
 الاول قضايا منطقية ورياضية ، والثاني القضايا التجريبية ، أما القضايا الميتافيزيقية  
 فلمست بذات معنى او دلالة حيث لا تدرج تحت اى من هذين النوعين .

قدم شلوك اول صياغة محددة لبداً التحقق ، في عبارته المشهورة التى يقول  
 فيها " انه حتى نفهم قضية ما ينبغي ان نكون قادرين على ان نشير بدقة للحالات  
 القديمة التى تجعل القضية صادقة ، وكذلك الحالات التى تجعلها كاذبة . وهذه  
 الحالات هى وقائع الخبرة . فالخبرة هى التى تقر صدق القضايا أو كذبها .  
 فالقضية توصف بالصدق او الكذب ، عن طريق احالتها للخبرة مباشرة ، لسئرى  
 هل هناك فى الواقع الخارجى واقعة تشير الى ما نقوله القضية ام لا .

ومن خلاف هذا المفهوم ، وجدنا " شلوك " يذهب الى ان لكل شخص ملاحظاته  
 الخاصة ، التى يمكن ان تعد اساسا للمعرفة العلمية التى يكونها عن ظواهر  
 العالم الخارجى ووقائعه . وهذه المعرفة يعبر عنها فى قضايا ، نختبرها عن  
 طريق ما نستنتج منها ، بعد الرجوع للملاحظة . فاذا جائت نتائج الاستنتاجات  
 متفقة مع ملاحظتنا المباشرة ، فاننا فى هذه الحالة نقول ان الخبرة ايدت النظرية  
 وتصبح القضايا التى امامنا قضايا ملاحظة .

وقضايا الملاحظة فى مفهوم " شلوك " ذات طابع مؤقت ، ينتهى بانتهائها  
 صياغتها والرجوع الى الملاحظة ، فاذا ظهرت لدينا معطيات جديدة ، واردة لنا  
 ان نختبرها بالرجوع الى قضايا الملاحظة الاولى ، فان هذا الاجراء يصبح صعبا  
 المنال لان قضايا الملاحظة الاولى تكون قد فقدت خاصيتها الاساسية كقضايا

ملاحظة ، لانها أصبحت موضعاً للخطأ ، الذي يرجع الى التغيرات التي تطرأ على الذاكرة ، أو الخطأ في الكتابة ، وما الى ذلك من العوامل التي تفسد هذا خاصيتها الأساسية .

أما "نبرات" فانه يؤسس موقفه على اساس ان "القضايا تقارن بقضايا مثلها ، لا بالخبرة أو الوقائع ، أو بأي شئ آخر . فالخبرة والوقائع امور بلا معنى ، وتنتمي للميتافيزيقا ، وبالتالي لا بد من رفضها ، والبحث عن الاصل الذي سخلو من الميتافيزيقا . ومن ثم فانه يرى ان القضايا لا بد وان تجيء صياغتها متفقة مع نوع من القضايا التي يطلق عليها قضايا البروتوكول وقضية البروتوكول تحتوي على اسم علم أو وصف معين لشخص ما يلاحظ شيئاً مجدداً أو تحتوي على كلمات تفسير اذن الى ان "الشخص فلان يدرك كذا وكذا من المعطيات في زمان محدد تحدد هذا تاماً ، ومكان معين معين تاماً" .

ورأى "نبرات" فهما يتعلق بقضايا البروتوكول يبدو انه مستعد من نظرية الاتساق التي تذهب الى أن قضية ما مقبولة اذا اتسقت مع القضايا المقبولة الاخرى ، ومرفوضة اذا لم تتسق مع تلك القضايا المقبولة ، والتي نرى ايضاً انه اذا كنا متحمسين لقضية ما تتعارض مع نسقنا المألوف من القضايا فانه يجب علينا في هذه الحالة ان نستبعد قضية او اكثر من القضايا التي قبلناها من قبل .

لكن هناك اعتراضات اربعة تنسحب على نظرية الوضعية المنطقية في موقفها هذا ، وهي .

الاعتراض الاول : ان مجموعة القضايا قد تكون متسقة فعلاً فيما بينها ، لكن هذا لا يعني ان هناك اساساً تستند اليه المجموعة بحيث يمكن القول بأن القضايا المؤلفة للمجموعة يقينية . ذلك لان القضايا المؤلفة للمجموعة تشبه البرهان الذي يوضع في صورة مقدمات ونتيجة ، حقيقة قد يكون البرهان دقيق من الناحية الصورية بحيث لا ينطوي على اغلوطة ، وتلزم نتيجته عن مقدماته ، ان مثل هذا البرهان قد تكون مقدماته كاذبة ، او محتملة الصدق ، لكن حتى اذا قبلنا المقدمات

الاولى على أنها احتمالية فانما يستند احتمالها الى قضية اخرى خارجة علسى النسق الذى تكون تلك المقدمة عضوا فيه \* .

الاعتراض الثانى : ان نظرية الاتساق انما تتضمن وجود عدة مجموعات ممكن القضايا كل مجموعة متسقة فيما بينها \* ومع ذلك فكل مجموعة قد تختلف او تعارض مجموعة متسقة اخرى من القضايا او مجموعات متسقة اخرى \* ومن ثم لا نستطيع ان نسند الصدق المطلق لمجموعتين من القضايا تعارض الواحدة منهما الاخرى \* ولا نستطيع ان نقول ان مجموعة ما لها الصدق المطلق دون المجموعات الاخرى \* .

الاعتراض الثالث : ان الهدف الاساسى الذى قامت من اجله المؤسسة المنطقية انما هو انكار التافيزيقا والاحتكام الى الواقع التجريبي ولكنهم انكسروا الالتجاء الى الخبرة الحسية في موقفهم من تحقيق القضايا الاولى واصروا ان يكون تحقيقها فقط في اطار النسقات اللغوية \* وتلك خيانة لذهبيهم \* .

الاعتراض الرابع : ان الموضعين ارادوا توجيهنا نحو معرفة شاملة للالفاظ واللفات دون ان نستند تلك المعرفة الى عالم الواقع \* كأنهم يقولون ان العالم الحقيقى هو عالم الالفاظ \* اما عالم الواقع فهو عالم وهمى \* .

أما \* اير \* فان له موقف اخر في التحقيق يختلف تماما عما ذهبت اليه المؤسسة المنطقية \* وقد اعلن هذا الموقف فيما يعرف بسبدأ امكن التحقيق الذى يسرى فيه \* أن القضية التجريبية انما هسى بمثابة فرض ينتظر التحقيق \* .

يرى \* اير \* متدقا مع \* هيوم \* انه يمكننا تصنيف القضايا التى لدينا في مقولتين اساسيتين : الاولى لتنطوى على كل القضايا التى لها معنى وتشمل القضايا القبلية مثل قضايا الرياضيات والمنطق التى لا يتوقف صدقها على اجراء تحقيق تجريبي \* لانها لا تتعلق بعالم الخبرة ولا تقدم لنا اخبارا عنه \* \* ومن ثم فانها صادقة صدقها مطلقا \* . والثانية تتضمن القضايا التجريبية التى تتصل بالواقع المبرقى \* ويتوقف صدقها بالتالى على عالم الخبرة \* والقضايا التى لا تتدرج تحت اى من المقولتين



تتسم بكونها قضايا متافيزيقية فارغة من المعنى .

وبقدم لنا " ابر " تمييزا بين نوعين من التحقيق في إطار تصنيفه للقضايا السس قبلية وتجريبية . حيث يميز بين التحقيق بمعناه القوى والتحقيق بمعناه الضعيف التحقيق بالمعنى القوى توصف به القضية " اذا كان من الممكن اثبات صدقها اثباتا حاسما . وهذا المعنى للتحقيق تتسع به القضايا قبلية ، اي قضايا المنطق - والرياضيات . والقضايا الالوية وهى القضايا الوجدانية والقضايا التى تعبر عن الاحساسات والانفعالات المخفية . ويكون تحقيقها بالرجوع الى الوقائع مباشرة من حيث تمثل الخبرة الراهية . أما القضية التى تتصف بانها ممكنة التحقيق بالمعنى الضعيف فهى تلك التى " اذا كان من الممكن للخبرة ان تجعل لتلك القضية صدقا احتمالية " . بمعنى الميل للتصديق . وهذا يعنى بسحب على قضايا العسوم التجريبية مثل الفيزياء .

ومعنى وصف القضية التجريبية بانها ممكنة التحقيق بالمعنى الضعيف . يتمثل فى ان العلماء حين يرتدون للواقع التجريبى لاختبار النتائج التى حصلوا عليها من الفروض التى اخضعت للاستنباط . فانهم يعرفون جيدا ان الخبرة المباشرة لا تفضى طابع اليقين المطلق على النتائج . وانما تجعلها احتمالية الصدق . فهذه القضايا اذن " تصف جزئيا من عالم الخبرة الراهية او الممكنة فاذا اهد عالم الخبرة هـ القضية كانت صادقة واذا تنافرت مع ما لدينا من وقائع او حوادث او ظاهرات كانت قضية كاذبة " . والقول بان القضية اذا ما تأيدت كانت صادقة . واذا تنافرت كانت كاذبة . يستند الى ان تحليلات العلماء كشفت لنا عن صعوبة التنبؤ بهيقين تسام بسحب على كل حوادث المستقبل . فقد تتكشف لنا فى المستقبل حالات تفضى السى تكذيب النتائج التى توصلنا اليها فى الحاضر . وبالتالى تؤدى الى بطلان الفروض ورفضه . فاما فالتا يقول ان التحقيق يتم فقط " فى ضوء الخبرة الراهية " . فقد نتكشف فى المستقبل ان لافرة مكونات او خصائص غير التى نعرفها الان . ولهذا فاننا ننظر للقضية التجريبية " كل ذرة تتكون من الكترون او الكترونات من حولها



نواة \* على انها قضية يمكن تحقيقها فقط بالمعنى الضعيف \* ومن ثم فان موقف  
 \* ابر \* يكتسب اهمية من التمييز بين التحقيق الحاسم الذي ينسحب على  
 القضايا القبلية والتحقيق الاحتمالي الذي يمكن في اطاره قبول قضايا الحسوس  
 التجريبية \* التحقيق الحاسم تحقيق بالمعنى القوي \* والتحقيق الاحتمالي  
 تحقيق بالمعنى الضعيف : لا يمكن تحقيق القضية التجريبية تحقيقا حاسما  
 لا مريضا :

الاول انه مهما ازادت الحالات التي تواجهنا بها الخبرة الحصية لتأسيس  
 القضية التجريبية \* فلا يمكن اقامة الصدق الكلي للقضية \* والثاني ان هناك عددا  
 لا متناهيا من الامثلة الجزئية بتدرج تحت القضية ولم تطلعنا الخبرة عليه سواء  
 كان منها في الماضي ام الحاضر ام المستقبل \*

على هذا النحو نتبين ان \* ابر \* في نسق الفلسفة المعاصرة يتفق مع \* هيوم نسي  
 تمييزه بين القضايا القبلية والقضايا التجريبية \* وفي انكار نصفه اليقين المطلق الذي  
 اتسمت به القضايا التجريبية في الاستقراء التقليدي \* ولكن نجد انه يتجاوز موقف  
 \* هيوم \* مظهرا اياه من خلال المفاهيم والتصورات التي كشفت عنها التطورات  
 العلمية منذ الربع الاخير من القرن التاسع عشر \* خاصة فيما يتعلق بقبول قضايا  
 هذه العلوم بمعنى احتمالية الصدق الذي نجد \* في نظريات الاحتمال الرياضية \*  
 ونستطيع ان نقول في ضوء تصور الاحتمال \* اننا نتصور احتمال صدق القضية على  
 انه مائل للتصديق \* لدينا ايضا موقف اصيل يعبر عنه \* ابر \* فيما يتعلق باختبار  
 الفروض \* ليس هناك اختار حاسم لقضايا العلوم التجريبية \* الاختبار يكون فقط  
 بالمعنى الضعيف الذي يعني البول للتصديق في ضوء الخبرة الراهنة \* وهذا مما  
 يجعل \* ابر \* يصف الود الذي ينادي به في تحقيق العلوم التجريبية بأنه \* يبدأ  
 امكن التحقيق \*

## كارل هوبل ومبدأ التأييد :

اننا نجد كارل هوبل يعتمد بأفكاره عن مبدأ التحقيق ، ويتخذ طريقا مخالفا لكل الآراء التي ذهبت إليها الفلسفة المنطقية ، ويقترب إلى حد ما من موقف كارل بوبر . فقد وجد هوبل ان مبدأ التحقيق يقضى إلى مشكلات منطقية لا يمكن الخروج منها ، فضلا عن ان تاريخ العلم لا يد لنا بصورة واضحة على ما يمكن ان نسميه بالتحقيق . فالعلوم تسعى لدرجة من التأييد ، لان التحقيق التام إما مستحيل لا ارتباطه بالاستقراء ، فإذا كنا نبحث عن التحقيق للفروض التي يضعها العالم وهو يصدده تفسير الظواهر ، فان هذا الاجراء يتطلب منا \* ان نتطرق نهاية العالم \* . حتى يمكن ان نتحقق بالمعنى الدقيق لكلمة التحقيق . هذا إلى جانب ان كل الشواهد في تاريخ العلم تدلنا على ان العالم ينتخب عنيات مثله ويقوم باجراء تجاربه على هديها . ومعنى هذا الاجراء من جانب العالم ان مسألة التحقيق متعذرة بل ومستحيلة . ومن ثم علونا ان نطرح التحقيق جانبا ونحدث عن التأييد .

ان هوبل يرى ان نتائج الاختبارات التي تجرى بالنسبة للفروض لا تزيد لنا برهان حاسم ، يمكن على اساسه ان نقبل الفرض . فالاختبارات تقدم لنا بيئة تؤيد الفرض بدرجة أعلى او أقل . ولذا فان قبول الفرض وتأيد ، يستند إلى مجموعة متباينة من الخصائص عن البيئة ذاتها . وهذه الخصائص هي التي تجعلنا نقبل الفرض .

ومع ان الشواهد الجديدة المؤيدة للفرض كثيرا ما يقال انها ترفع من درجة تأييد ، إلا ان هوبل يذهب إلى انه لا يمكن ان نعتمد على عدد الشواهد التي ينظر إليها على انها كم مضاف للبيئة ، بل على العكس من ذلك لا بد وان نبحث عن تنويع السمات . فكلما كان التنوع شديدا كان التأييد للنتيجة أقوى .

ومن بين العوامل المتعددة التي تؤدى إلى عدم القدوة على تأييد الفرض .

ان يكون التنوع مستحيلا ، لعدم معرفتنا الجيدة بالحد الأدنى للعوامل الستى  
تؤثر على الظاهرة ، او لاختلاف قوة الابصار لدى المجريين ، او لاختلاف  
معتقداتهم .

وملاحظ هيجل ، ان الفرض حين يوضع لتفسير ظاهرة معينة ، فان الصسورة  
أو الهبة التى يوضع بمقتضاها الفرض تتضمن الظاهرة ذاتها . وعلى هذا فأن  
الظاهرة التى نريد تفسيرها تشكل بهنة موبدة للفرض ، الى جانب ضرورة تأييد  
الفرض بهينات جديدة تضيفها معطيات لم تكن معروفة من قبل ، او لم يتضمنها  
الفرض . وربما كان هذا ممثلا فى ان الكثير من الفروض فى نطاق العلوم الطبيعية  
وجدت تأييدها من الظواهر الجديدة ، وكانت نتيجة ذلك ان ارتفعت رجسة  
تأييدها . مثل ذلك ان فرض الجاذبية النيوتنى وضع اساسا لتفسير حركة سقوط  
الاجسام وحركة الكواكب ، ولكن وجدت ظواهر جديدة مثل ظاهرة المد والجمشز  
دلت على تأييدها لهذا الفرض ، رغم انه لم يوضع لتفسيرها ، فالتأيد بوقائع  
جديدة يزيد من ثقتنا بالفرض .

بداً قابلية التكدسب :

يشل " كارل بوبر " اتجاهها منطقيا له اهميته فى الفكر المعاصر . فقد عسرف  
باتجاهه التقدي من مختلف الراء والنظريات المنطقية . ومن بين الراء الستى  
تناولها " بوبر " بالنقد الشديد ، موقف الوضعية المنطقية من بدا التحقق فسيى  
ارتباطها بالمنطق الاستقراى .

يذهب بوبر " فى اتجاهه الاساسى الى تأكث امين متصلين : الاول ، انسه  
لا يمكننا ان نتحدث عن نوع من التأيد الاستقراى لفروض ونظريات العلوم الطبيعية  
لان تصور احتمالية الفرض لا يزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته . والثانى  
ان الخطوات المتبعة فى اختبار فروض العلوم الطبيعية ينهى تحليلها بدون أن الجأ  
لاستخدام تصور ، قابلية التحقق الذى ذهبت اليه الوضعية المنطقية ، وبدون ان



نستخدم تصور الاستقراء • او احتمالية الفروض •

أما فيما يتعلق بالنقطة الاولى • فان بوير يتناولها في ضوء موقف الاستقراءيين من مسألة " تبرير الاستقراء " ومن خلال موقف " رشنباخ " الذي اقترح مبدأ احتمالية الفروض • لانقاذ المنطق الاستقراءى • خاصة في مبدأ التحقق •

ان الاستقراءيين يزعمون ان العلوم الاستقراءية تتميز بأن تستخدم " الطريق الاستقراءية " وبالتالي ينظرون الى منطق الكشف العلمي على ان يتطابق مع منطق الاستقراءى • لكن " بوير " يرى ان الاستدلال الاستقراءى الذي ينقل من القضايا الجزئية الى القضايا الكلية التى تتسم بالعمومية ليس له ما يبرره • لاننا نأتى الى نتيجة كاذبة • ومن ثم فانه يرفض تأسيس صدق القضايا الكلية على اساس صدق الجزئية • لان وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناء على هذا الانتقال يتطلب منا ان نقوم باستقراء تام لكل الجزئيات الموجودة في العالم • وهذا مستحيل • على هذا النحو نجد " بوير " يصطدم برأى " رشنباخ " الذي أكد اهمية مبدأ الاستقراء • على اعتبار انه يحدد صدق النظريات العلمية " ومعنى ان نحذف من العلم • هو اننا نجد العلم من القوة التى يقرر عن طريقها صدق او كسب نظريات •

ولكن " بوير " يهاجم رأى " رشنباخ " وينقد • بحنف قائلا : " اذا كان مبدأ الاستقراء مبدأ منطقيا بحتا • فلن تكون هناك مشكلة تعرف بمشكلة الاستقراء لان في هذه الحالة • ستصبح كل الاستدلالات الاستقراءية منظورا على انها منطقية بحتة • لو تحصيلات حاصل • تماما كالاستدلالات التى تصل اليها فسي المنطق الاستنباطى • ومن ثم فان مبدأ الاستقراء لا يثبت وان يكون قضية تركيبية • يصبح نفسها ممكنة منطقيا •

من خلال هذا النقد ينظر " بوير " الى مبدأ الاستقراء على انه زائف • اى غير ضرورى • لانه يفضى الى عدم الاتساق المنطقى ويفسر هذه الخاصية بأنفسه •



إذا حازلنا أن نعتبر صدق مبدأ الاستقراء على أنه معروف من الخبرة ، فبإمكان  
نفس المشكلات ستتشأ لدينا من جديد ، لأننا لكي نبرر مبدأ الاستقراء لا يسند  
وإن نستخدم استدلال استقراءية أخرى ، ولكي نبرر هذه الاستدلالات الأخيرة ،  
يجب أن نفترض مبدأ استقراءها أعلى في درجة نظامه ، وهكذا فإن هذه العناصر  
تفضي إلى ارتداد لا نهائي إلى الوراء .

كما وإن رأى " رشنباخ " القائل بأن مبدأ الاستقراء يستند إلى الاحتمال  
حيث أن العلم في أدق صورته تقدم ، يؤكد لنا أن وصل إلى صدق أو كذب بالمعنى  
المطلق ، بل نصل فقط إلى درجة من الاحتمال التي تحدد لنا حدود الصدق  
والكذب . هذه الفكرة من جانب " رشنباخ " تعرضت للنقد أيضاً لأنها - كما  
يرى " بيهر " - أقحمت على مبدأ الاستقراء لانقاده ذلك لأنه " إذا ما اسندنا  
درجة من الاحتمالية للقضايا المؤسمة على الاستدلال الاستقراءى ، فإنه لا يسند  
من تبرير درجة الاحتمالية عن طريق مبدأ استقراءى جديد . . . . . وهذا المبدأ  
الجديد بدوره لا بد من تبريره . وهكذا " .

ولكن " رشنباخ " بوجه نقداً إلى " بيهر " ، يفضل أن تناقشة بعد أن نعرض  
النقطة الثانية عند بيهر . يرى " بيهر " أن هناك خطوات معينة لا بد وأن تتبعها  
في اختبار الفروض فيمكننا من فكرة ما جديدة . فرضاً وتخمين - وضعت بطريقة  
مؤقتة ، أن نستخلص النتائج عن طريق الاستبطان المنطقي وهذه النتائج يمكن  
مقارنتها ببعضها ، وبالقضايا الوثيقة الصلة بالموضوع ، حتى يتسنى لنا الوقوف على  
العلاقات المنطقية التي توجد بينهما . وهنا يميز " بيهر " أربع خطوات أساسية  
وهي :

أولاً : طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلي  
للسق .

ثانياً : البحث عن الصورة المنطقية للنظرية ، لنرى ما إذا كانت تتميز بكونها

امبريقية ام علمية ان تحصيل حاصل .

ثالثا : المقارنة بين النظرية و غيرها من النظريات الاخرى ، خاصة عن طريق تحديد ما اذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا ام لا .

رابعا : اختبار النظرية ذاتها عن طريق التطبيقات الامبريقية للنتائج ، التي يمكن ان تستنبط منها .

وهذه الطريقة تهدف الى معرفة كيف ان النتائج الجديدة للنظرية نستطيع ان نفي استدلالات التطبيق ، سواء عن طريق التجارب العلمية البحتة ، ام عن طريق التطبيقات العلمية التكنولوجية . كما وانه باستخدام القضايا التي سبق قبولها ، في سياق المعرفة العلمية ، يمكن اشتقاق قضايا اخرى جزئية ، فيما نطلق عليه " التنبؤات " ، خاصة التنبؤات التي يمكن اختبارها او تطبيقها بسهولة . ومن بين هذه القضايا نختار التنبؤات التي ليست مشتقة من النظرية السائدة - اي من التنبؤات التي تناقض النظرية السائدة . ثم نبحث عن الفصل في هذه التنبؤات بالنسبة للقضايا المشتقة عن طريق مقارنتها بنتائج التطبيقات العلمية والتجارب فاذ كان الفصل " موجبا " بمعنى ان النتائج الجزئية له مقبولة ، فانه يقال في هذه الحالة انها اجتازت الاختبار . اما اذا كان الفصل " سالبا " فان النظرية القسرية استنبطت منها . في هذه الحالة تكذب ، ويجب ان نلاحظ ايضا ان " الفصل الموجب " وحده هو الذي يؤيد النظرية ، او الفرض ، بينما الفصل السالب يبطلها وطالما ان النظرية اصبحت تفي باغراض الاختبار ، ولا يمكن افحامها بنظرية اخرى من نظريات العلم ، فاننا نقول ان النظرية حققت اغراضها ، او انه امكن التوصل الى " تعزيز " للنظرية او الفرض .

هذه الافكار التي يقدمها لنا " بوبر " عن طريق الاختبار والخلوات السنتي يتعين على المنطقي ان يتبعها وهو بصدد القيام باختبار فرض من الفروض ، تفسير وفق الاطار الذي يضعه " بوبر " لمنهج البحث في مجال العلوم الطبيعية . وفي

نفس الوقت • كانت ايضا من الاهداف الرئيسية لنقد " رشنباخ " بالاضافة الى ما سبق ان ذكره " بوير " •

بذهب " رشنباخ " الى ان " بوير " اغفل جوانب هامة من التمييز بين الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي • بينما نجد ان النهج السليم في الاستنباط متضمنه منطقتها في المقدمات • واننا قد نصل الى نتيجة كاذبة رغم صدق المقدمات • نجد على العكس من ذلك ان الاستقراء يهدف الى الكشف عما هو جديد • لانه ليس مجرد تلخيص للملاحظات السابقة فقط • بل انه يمنحنا القدرة على التنبؤ • وبالتالي فان اعتقاد " بوير " بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استنباطي • هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله • لان :

" الاساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية • ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع • وانما هو العكس • اى الاستدلال من الوقائع على النظرية • • • فمما هو معطى هو الوقائع الملاحظة • وهذا • هى التى تكون المعرفة المقررة التى ينفى تحقيق النظرية على اساسها • "

بالاضافة الى هذا فان " رشنباخ " يرى ان بوير " اساء فهم الوصف النفسى للكشف العلمى • حين يسترشد العالم فى كشفه بالتخمينات او الفروض • مما جعله ينقد الاستدلال الاستقرائى • حيث لم يتبين ان :

والعالم الذى اكتشف نظريته بالتخمين لا يعرضها على الاخرين الا بعد ان يطمئن الى ان الوقائع تبين وتخمنه • وفى سبيل الوصول الى هذا التبهر يقسم العالم باستدلال استقرائى •

وكل ما يمكن للمنطقى ان يقوم به فى نطاق هذه الخطوة • يظهر فى تحليل العلاقة بين الوقائع التى لدينا وبين النظرية التى تفسرها • وبالتالى يصبح تبهر النظرية على اساس الوقائع هو الموضوع الحقيقى للاستقراء •



أما فيما يتعلق بنقد "بوير" لادخال مبدأ الاحتمال للاستدلال الاستقرائي وأنه يفضي الى ارتداد لانهاى للوراء ، فان "رشنباخ" يرى ان الوقائع الستى نلاحظها تبدأ فقط بدرجة من الاحتمال للنظرية بأن تجعلها محبة ، لا بمعنى انها تصفى علمها طابق اليقين المطلق ، فالاستدلال الاستقرائي يقدم لنا فقط درجة من الاحتمال او الترجيح التي يتم التوصل اليها من الوقائع ، وبالتالي فإن مقدمات الاستدلال هي التي تجعل نتائج احتمالية ، مما يمكننا من المعرفة التنبؤية .

والواقع ان "رشنباخ" في نقد "لويج" لم يتمين المعنى الذي قصد اليه من الاستنباط ، لان "بوير" لم يكن يصدد الحديث عن الاستنباط الصوري البنى بضمير في مقدمات النتائج ، وبالتالي لا تفيد النتيجة شيئاً جديداً ، اكثر مما غمضت المقدمات ، بل ان "بوير" يقصد الى نوع اخر من الاستنباط الذي يكشف عن حقائق جديدة ، حين ينتقل من مقدمات معلومة الى نتائج لم تكن معلومة ، وهذا هو "الاستنباط البرهاني" ، تماماً كالبراهين الرياضية التي تزودنا بنظريات جديدة لم تتضمنها التعريفات والهدى بهيات ، ولكن كيف يتصور بوير هذه الخطوة في اطار الخطوات التي قدمها لنا ؟

يلجأ بوير الى استخدام "مبدأ التكدب" الذي يستند بدورته لفهمه عمن "نمو المعرفة العلمية" لان مفهوم "النمو" حيوى وضرورى لكل من جانبى المعرفة العقلية والامبريقية وطريقة نمو العلم هي التي تجعل العالم بهيئتين النظريات التي لديه ، ويختار افضلها ، كما تتيج لنا الفرصة لبدء الاسباب لرفض النظريات واقتراح الشروط الكسرى لبدء من توافرها ، حتى يمكن القول عن اية نظرية انها مقنعة ، وفهم النمو لا يعنى مزيداً من الملاحظات والتجارب ، بل يتمثل فى التكدب المتكرر للنظريات العلمية ، واحلال نظريات اخرى اكثر اقناعاً لان "منهج العلم هو ذلك المنهج القائم على التخمينات الجسورة ، والمحاولات المتكررة لرفض هذه التخمينات .



وفكرة النمو عند "بوبر" تعنى صورة من صور التقدم ، وبالتالى يصحح معيار التقدم هو ما يحدد نمو العلم . فاذا كانت لدينا نظرية ما ، مرت بمراحل الاختيار واجتازتها ، فان النظرية عندئذ تصبح افضل من غيرها من النظريات التى لم تخضع للاختبار . وبالتالى فانه يمكن لنا تطبيق هذا المعيار على نمو المعرفة العلمية . لانه حدسى . وهذا ما جعل بوبر يؤسس علاقة مشروعة بين معيار التقدم ، والتكذيب المتكرر للنظريات العلمية . فالنظرية المتناسكة منطقيا هي تلك التى تجتاز مراحل الاختبار الاربعة وتتضمن امكانات اكبر للتفسير والتنبؤ . وحتى تكون النظرية متناسكة منطقيا ، لابد لنا وأن نلجأ مباشرة لمعرفة مضمونها او محتواها المنطقى . فاذا كانت لدينا النظرية ( ) التى ترمز مباشرة لقوانين "كبلز" الثلاثة ، والنظرية ( ) التى ترمز لقوانين "جاليليو" ، فأن مضمون النظرية التى تشتمل على النظريتين معا ، وتكن ( ) سيكون ذاتيا اكبر من ، أو على الاقل مساويا ، لاي من النظريتين ( ) ، ( ) كل على حده . فاذا كان الفرض المؤلف للنظريتين معا يشير اليه بالنظرية ( ) ، والرموز ( ) يشير الى المحتوى فى الحالات الثلاث ، فان :

أى انه اذا ازداد المحتوى ، قلت درجة الاحتمال ، اى زادت الاحتمالية ومعنى هذا انه اذا كان نمو المعرفة يتمثل فى اننا نعمل من خلال نظريات يتزايد محتواها ، فان هذا يعنى ايضا اننا نعمل من خلال نظريات يتناقص احتمالها . فالهدف الاساسى لا يتمثل فى الحصول على نظرية تعبر عن درجة احتمال اعلى كما هو الشأن فى نظرية حساب الاحتمالات الرياضية ، بل اننا تسعى للحصول على نظرية قوتها التفسيرية اكبر من القوة التفسيرية لاية نظرية اخرى والاختبار هنا يعنى اننا ننتقل من نظريات اقل قابلية للتكذيب الى نظريات اكر قابلية للتكذيب .

الا ان فلاسفة العلوم ، الذين يمثلون الاتجاه السائد الان بعد "بوبر" ،

وفي مقدّمهم "كون" • يرفضون رأي "بوير" عن مبدأ التكذيب • والذي يضمّمه  
في مقابل مبدأ لتحقيق عند الوضعية المنطقية • ويجدون ان التكذيب مستحيل منطقيا  
كما ان التحقيق مستحيل منطقيا •

وتقوم فكرة "كون" الاساسية على نظرة محددة للمعلم • فالعلم يمر بمرحلتين  
متتاليتين • الاولى مرحلة العلم السوى • والثانية مرحلة العلم الشاذ • أو العلم  
الشورى • في المرحلة الاولى نجد ان العلماء يسلّمون بنظريات وفروض معينة •  
بالإضافة الى مجموعة من الطرق العامة أو الاساليب التي تواضعوا عليها لحل المعضلات  
العلمية التي تغايلهم • وفي هذه المرحلة فان الدور الذي يقوم به العالم هو دور -  
المنفذ وليس المكتشف • وبالتالي فان العالم حين يفشل في حل المعضلات التي  
امامة • يكون الحكم عليه هو بالفشل • لاخفاقه في حل المشكلات بالرجوع الى  
المسلّمات العلمية المقبولة • اما النظرية فلا يمكن لنا الحكم عليها بالفشل • والسبب  
في ذلك ان العلماء في هذه المرحلة مرتبطون بنموذج معين • او اطار فكري محدد •  
لكن في المرحلة مرتبطون بنموذج معين • اطار فكري محدد • لكن في المرحلة  
الشاذة التي يحدث فيها انقلاب علمي • نجد العلماء ينتقلون من نموذج الى آخر •  
اي ينتقلون من مجموعة الفروض والنظريات السائدة في ظل النموذج الاول • الى  
مجموعة جديدة مختلفة عنها تماما • وهذه المرحلة هي ما يمكن ان يطبق على  
كلام بوير بصدق • مسألة التكذيب رغم ان الانتقال يتم من نموذج الى آخر • دون ان  
يحدث تكذيب للنموذج القديم • ان ذلك ان قوانين الحركة لنوتن كانت تستند الى  
فكرة المكان والزمان المطلق • اما نظرية النسبية الاينشتينية فقد اوضحت ان هذه  
الافكار انما هي افكار نسبية • وبالتالي تعدلت صيغ قوانين نوتن للحركة • ووضعت  
رأي "بوير" فان الانتقال من صيغة "نوتن" الى صيغة "اينشتين" • يتعلق  
بالتكذيب في مقابل التحقيق • ولكن كما وجد "كون" استخالة التكذيب والتحقيق  
منطقيا • فانه ينظر للانتقال من نموذج "نوتن" الى نموذج "اينشتين" • على  
انه مشروع من زاوية التفسير •

### المنهج الفرضي الاستنباطي :

يذهب المناطقة والعلماء الى ان العلم يتخذ من " المنهج الفرضي الاستنباطي " وكيفية اساسية له ، حيث يبدأ العالم نسقه العلمي بفروض مستمدة من الوقائع ، او من الملاحظات والتجارب التي يقوم بها ، ليجري عليها عمليات منطقية استنباطية تستخدم الرياضيات كأداة للتحليل ، ثم يرتد ثانية الى الوقائع لمعرفة ما اذا كانت نتائج الاستنباط صحيحة ام لا . فما هو هذا المنهج ؟ وكيف تتم عملياته المنطقية ؟

يذهب " رشنباخ " الى ان العلم الحديث احرز تقدما كبيرا عن طريق استخدام المنهج التجريبي . وهذا التقدم لا يعني ان العلم يستند الى الملاحظة والتجريب فحسب ، بل ان هناك اداة اخرى دخلت بيد ان العلم والتجريب مع المنهج التجريبي ، فخلعت عليه ثوبا من الدقة والموضوعية ، وبالتالي فان المنهج التجريبي معها بدأ ثورها عند ظهوره على مسرح العلم ليس الا واحدا من اثنتين رئيسيتين للعلم الحديث ، اما الاداة الاخرى فهي المناهج الرياضية لاثبات التفسير العلمي .

ومع ان العلم التجريبي الحديث يعتمد على الرياضيات كأداة من ادوات التفسير العلمي ، الا ان الملاحظة والتجربة هما الاساس الثابت للعلم ، وتدخل الرياضيات في مجال العلم بنصب على اثبات العلاقة بين نتائج البحث التجريبي ، ومن ثم فان العلم التجريبي حين يستخدم الرياضيات انما ينظر اليها على انها مرشد البحث لا اكتشاف وقائع جديدة تعتمد على الملاحظة . فالمنهج التجريبي الحديث اصبح يعتمد على الجمع بين منهج الملاحظة والمنهج الرياضي ، وبالتالي فان نتائجه لا تكتسب طابع اليقين المطلق ، بل انها ذات درجة عالية من الاحتمال .

وما ولا شك فيه ان " جاليليو " ادرك فاعلية الرياضيات كأداة من ادوات العلم الحديث حين اكد ان الطبيعة كتبت قوانينها بلغة رياضية . ويمكن عقيدة " جاليليو "



في انه زود العلم التجريبي الحديث بمنهج كمي • فالتجارب التي قام بها  
لا ثبات قانون سقوط الاجسام تمثل نموذج المنهج الذي يجمع بين التجربة  
والقياس والرياضيات • كما وان صور التقدم المستمر في ميدان العلم تثبت بحسب  
ان الرياضيات كأداة علمية - نستطيع من خلال مناهجها تحليل العالم الفيزيائي •  
فاستخدام العالم للرياضيات الى جانب التجريب المستمر • واتخاذهما معا معاير  
الصدق • يؤكد أن :

• مصدر القوة في العلم الحديث هو اختراع المنهج الفرضي الاستنباطي •  
وهو المنهج الذي يضع تفسيراً في صورة فرض رياضي يمكن استنباط الوقائع الملاحظة  
منه • •

ويمكن ان نكشف اهمية هذا المنهج من خلال المثال الذي قد مناه عن بحث  
مشكلة الحركة بين كبلر وجاليليو ونوتن • ان نجاح الثورة التي احدثها نوتن  
في مجال العلم لمكن في تقديمه لفرض الجاذبية الذي ربط قوانين كبلر وجاليليو  
معا في نسق واحد • حتى اصبحت هذه القوانين نتائج لفرض الجاذبية ذاته • -  
ومعنى انها اصبحت نتائج يرجع الى استخدامها كبنات امبريقية • اما عن طريق  
الملاحظة او التجربة او عن طريقها معا • هذا بالاضافة الى ان فرض الجاذبية  
وجد تأييداً امبريقياً من ظواهر جديدة - لم يتنبأ بها من قبل - مثل ظاهرة  
المد والجزر • وبالتالي اصبحت نجاح هذا الفرض مستنداً من التأييد الذي تحققه  
نتيجة الامبريقية • الى جانب هذا فان الحصول على هذه النتائج بالنسبة لنوتن  
تطلب منه ان يعمل عقله الرياضي للتوصل الى اداة رياضية دقيقة لتحليل • فكسان  
ان ابتكر حساب التفاضل الذي حقق له اهداف الاستنباطي • ومع هذا فقد كسان  
اتجاهه يؤكد الناحية الكمية • لانه وضع فرض الجاذبية للبحث في الجانب الرياضي  
الكلي المعبر عنه في نسب رياضية للملاحظات التي كان يقوم بها • مما جعله يحاول  
اختبار نتائج حساباته • عن طريق الملاحظات المتتالية لحركة دوران القمر • ورغم  
ان نتائج حساباته • في بادئ الامر متفقة مع تقديراته لخطئة في قياس محيط



الكرة الأرضية ، الا انه بعد ان حصل على التقديرات الدقيقة تأكد بالاختبار من صحة فرضه .

كل هذا يدل لنا على ان نهوتن اضاف التفسير الرياضى منهجا متما لخطواته التجريبية الاولى القائمة على الملاحظة الجيدة ، لان للتفسير الرياضى فى هسند الحالة تجاوز نطاق الظواهر التى سبق ملاحظتها ، وبالتالى امكن اختبار النتائج الرياضية للتفسير بالمزيد من الملاحظات ، اى بالرجوع الى الواقع مرة أخرى .

والواقع ان " رشنباخ " ينظر الى المنهج الرياضى على انه أداة جيد للتحليل اضافت على الفيزياء قدرتها التنبؤية ، بحيث يصبح من المحتم "على كل من يتحدث عن العلم التجريبي ان يذكر ان الملاحظة والتجربة لم يتمكننا من بناء العلم الحديث الا لانهما اقترنا بالاستنباط الرياضى .

وتتأج هذا الارتباط الوثيق بين الرياضيات والملاحظة والتجربة ، جعلت العلماء بحالجون النسق العلمى على ان نسق قوامه " منهج فرضى استنباطى " يقوم باجراء الاستنباطات من الفروض ، ثم يقارن نتائج الاستنباطات بالمعطيات الاصلية ، ليرى ما اذا كانت المقائع تؤيد الفرض ام لا . فاذا وجد ان الوقائع تتفق من الفرض وتؤيد ، تأكد ان فرضه صحيح ، اما اذا وجد ان الوقائع لا تؤيد الفرض ، تأكد ان ثمة خطأ فى الفرض ، او فى حساباته الرياضية وعملياته الاستنباطية فاما ان يعدل الفرض او بطرحة ويبحث عن غيره .

والمنهج الفرضى الاستنباطى يضاف على العلم طابع الدقة ، لانه على مجموعة من العمليات المتتالية تشمل فى الملاحظات والتجارب والفروض والعمليات الرياضية مما يجعلنا نقول مع استينج " ان المنهج السديد فى البحث العلمى هو فى اساسه منهج فرضى استنباطى " حيث يقوم العالم بصياغة فروضه عن الوقائع ، التى يلاحظها او يجرب على اساسها ، بطريقة رياضية ، ثم يقوم باستنباط النتائج منها ، لينتقل بعد ذلك الى اختبارها مرة اخرى فى مقابل الوقائع .

يُعد "برشوت" من بين المناطق الرواد الذين اهتموا بمعالجة المنهج  
 الفرضي الاستنباطي ، من خلال النسق العلمي ككل ، فالوظيفة الاساسية للعلم  
 تكمن في محاولة التوصل للقوانين السامة ، التي تفسر سلوك الظواهر التي يلاحظها  
 العالم . وهذه الوظيفة تعنى ان العالم يتجه لربط الظواهر ببعضها ، ومسح  
 خلال معرفته للعلاقات التي تقوم بينها ، ثم يتنبأ بما سيقع في مجال الظاهرة مستقبلا  
 ومع ان هذه الوظيفة مشتركة في جميع العلوم ، الا ان هناك درجة عالية من التفاوت  
 فيما يتعلق بتطبيقها . فاذا كان العلم الذي نهضت فيه على درجة عالية مسس  
 التقدم والتطور - مثل الفيزياء - فان القوانين التي سبق تأسيسها بصورة جسيمة  
 تكون في مجموعها تدراجا هريما ، بحيث تهد والقوانين الجديدة . وكأنها نتائـج  
 منطقية للقوانين السابق معرفتها ، وهنا يمكن القول

" ان النسق العلمي يتألف من مجموعة من الفروض التي تولف نسقا استنباطيا  
 فاذا ما وُجبت بطريقة معينة ، فانه من بعض الفروض التي تستخدم كقدمات تستنبط  
 كل الفروض الاخرى بطريقة منطقية .

في هذا النحر نجد ان "برشوت" يؤكد امرين على جانب من الاهمية .  
 الاول ، ان مجموعة الفروض في النسق العلمي تولف نسقا استنباطيا ، والثاني  
 ان النسق الاستنباطي يعتمد على ترتيب الفروض ووضعها بطريقة منطقية معينة  
 حتى يمكن القيام بالاستنباط .

والاستنباط الذي يقصد "برشوت" يختلف عن الاستنباط الارسطي الذي  
 نجد في المنطق التقليدي . فهنا وجد ارسطو ان الاستنباط اما ان يكون مباشرا  
 ويمثل في العلاقة بين قضية واخرى ، كالذي نجد في التقابل مثلا ، حيث نستنبط  
 قضية من اخرى بناء على معرفتنا بكم القضية الاصلية وكيفها . او ان يكون غير مباشر  
 وهو ما نجد في نظرية القياس الارسطية حيث نجد الاستنباط يتم بواسطة الحسد  
 الاوسط ، فهنا على وضع الحد الاوسط في القضيتين يمكن ان نصل الى النتيجة  
 وحتى يتم الاستنباط في هذه الحالة لا بد من توافر قواعد وشروط معينة تتمثل في

قواعد التركيب والكيف والاستفراق • وهذا النوع من الاستنباط اعتبره ارسطو  
ادق انواع الاستنباط • لكن المنطقة انتقدوا الاستنباط الارسطي نقدا شديدا  
فقد ذهب "جون ستيوارت مل" في القرن التاسع عشر الى ان القياس صادرة على  
المطلوب لان المقدمات تتضمن النتيجة • فيما تضمنه المقدمات تصحح به النتيجة  
وهذا يفضي الى ان النتيجة لا تضيف شيئا جديدا الى معارفنا •

لكن الاستنباط الذي يتحدث عنه المنطقة المعاصرون • وفي مقدمتهم  
"بريشت" نوع متميز عن الاستنباط الارسطي • لانه يضيف الى معارفنا ما هو  
جديد حيث ينقل من مقدمات معلومة الى نتائج لم تكن نعلمها من قبل • ومن ثم  
فان النتيجة على عكس ما نجد في القياس الارسطي — تزودنا بمعرفة جديدة • ولما  
كان هذا النوع من الاستنباط يستند الى الرياضيات ويستخدم اساليبها وطرقها  
في البرهنة • فانه يعد برهاننا •

على هذا النحو فاننا نجد "بريشت" يتناول مسألة ترتيب الفروض اخلا  
اطار النسق الاستنباطي • في ضوء فكرته عن الاستنباط • ويحدد لنا ترتيب الفروض  
على النحو التالي :

"منهني ان ننظر للقضايا في النسق الاستنباطي على انها مرتبة في مستوياته  
بحيث تصبح الفروض في المستوى الاعلى كمقدمات للنسق على حين ان الفروض في المستوى  
الاعلى كمقدمات للنسق على حين ان الفروض في المستوى الادنى ننظر اليها على انها  
نتائج • اما الفروض في المستوى الاوسط فتنتمي كتاسيس للاستنباطات من الفروض  
في المستوى الاعلى • وتستخدم لاستنباط الفروض في المستوى الادنى •"

اي ان "بريشت" بتصور النسق الاستنباطي على انه تدرج هرمي • ينتقل  
من العام الى الخاص • وهذا النوع من الاستنباط يضيف الى معارفنا ما هو جديد  
• لان الفروض في المستوى الادنى من النسق ننظر اليها كتهوات حصلنا عليها من  
التدرج الهرمي في الانتقال من فروض النسق الاعلى الى فروض النسق الاوسط



وهذه التنبؤات يمكن اختبارها مباشرة بالرجوع الى الواقع الخارجى ، لان :

\* الفروض فى النسق الاستنباطى هى قضايا امبريقية عامة . . . . . والاختبار  
الامبريقى للنسق يتأثر باختبار الفروض فى المستوى الادنى للنسق ، حيث نرجسج  
الى الواقع الخارجى لنعرف ما اذا كان الفرض صحيحا ام لا . وهنا نجد صورة  
اخرى من صور الاختلاف بين الاستنباط فى اطار نظرية القياس الارسطية ، والسدى  
بعد استنباط صورها لا يشترط فيه ما اذا كان الواقع الخارجى يعبر فعلا عما  
تتضمنه النتيجة ام لا ، بل يشترط الصحة الصورية . . . على حين ان الاستنباط  
وفق المنهج الفرضى الاستنباطى ، كما يحدد " برشوبيت " ، يشترط فيسـ  
صحة الانتقال الاستنباطى من الفروض فى المستوى الاعلى الى الاوسط ثم  
المستوى الادنى ، بالاضافة الى ضرورة ان تكون فروض النسق قضايا امبريقية يمكن  
مقارنتها فى اى مستوى من مستويات النسق بالوقائع الخارجية ، او الهيئات الامبريقية  
فاذا كشفت الهيئات الامبريقية او الوقائع عن تأييدها للفروض فى المستوى الادنى ،  
فان هذا يعنى ان الانتقال الاستنباطى داخل النسق ، من الفروض فى المستوى  
الاعلى الى الفروض فى المستوى الادنى ، كان انتقالا صحيحا من الناحية المنطقية  
والى جانب هذا نتأكد من ان الفروض فى مستويات النسق المختلفة انما هى فروض  
صحيحة ، بالمعنى الامبريقى .

ونقول بالمعنى الامبريقى لان الوقائع الخارجية تؤيدها ، اما اذا قلنا  
بالمعنى المنطقى ، فان النسق الفرضى الاستنباطى فى هذه الحالة يفقد قيمته  
كنسق امبريقى ويصبح كاستنباط فى المنطق الصورى الذى ينتقل من المقدمات الى  
النتائج دون ان يلتزم بما اذا كانت قضايا النسق ككل تعبر عما هو جديد فى الواقع  
الخارجى ام لا . وهذا ما جعل " برشوبيت " يؤكد لنا فى نصص آخر ان :

\* تأييد او رفض الفروض فى المستوى الادنى هو المعيار الذى يمكن بواسطته  
ان نختبر كل الفروض فى النسق . فتأسيس النسق كمجموعة من القضايا الصادقة



بمعتمد على تأسيس الفروض في المستوى الادنى .

يقدم لنا "بريشويت" فكرته الاساسية عن طريقة الانتقال في المنهج الفرضي الاستنباطي من خلال مثال الحركة ذلك، لانه يرى ان مشكلة الحركة عند "جاليليو" تبدأ من فرض واحد في المستوى الاعلى . ومن هذا الفرض نستنبط سلسلة من الفروض الاخرى التي يمكن من خلالها الرجوع الى الواقع الخارجى مباشرة لاختبار مدى - اتفاقها مع الوقائع . فاذا رمزنا لمستويات النسق الثلاثة - وفق طريقة التدرج - الهرم بالرموز ل للفروض في المستوى الاعلى . م للفروض في المستوى الاوسط - للنسق . ك للفروض المستوى الادنى . ولتكن حالات ك هي ك . ك . . . . كل جسم قريب من سطح الارض يسقط سقوطا حرا . مباشرة نحو الارض بمجسدة مقدارها ٣٢ قدم / ث .

من هذا الفرض ينتج لدينا الفرض الاتي :

م كل جسم يبدأ من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرة نحو الارض يقطع ١٦ قدما في زمن قدره ن ثانية (٢)

ومن م ينتج لدينا سلسلة لا متناهية من الفروض هي :

ك كل جسم يبدأ من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرة لمدة ثانية واحدة نحسب الارض يقطع مسافة مقدارها ١٦ قدما . (٣)

ك كل جسم يبدأ من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرة لمدة ٢ ثانية نحسب الارض يقطع مسافة مقدارها ٦٤ قدما . (٤)

وهكذا يمكن اشتقاق اى عدد من القضايا الاخرى في المستوى الادنى للنسق . وما ل نلاحظ هنا ان الفروض في المستوى الاوسط والمستوى الادنى (م . ك . ك . . .) تنتج لدينا من فرض واحد في المستوى الاعلى ل . أما الفروض في المستوى الادنى (ك . ك . ك . . .) فانها تنتج لدينا من الفرض الموجود في الاوسط م .

ان أهم ما يميز به الفروض في مستويات النسق الثلاثة أنها قضايا ابريقية عامة .  
والقضية الابريقية تتسم بأنها تختبر في مقابل الوقائع الخارجية . وبالتالي فسان  
الاختبار الابريقي للنسق ككل يتأثر باختبار الفروض في المستوى الأدنى ( ك١ ) .  
ك٢ ( ٠٠٠ ) من النسق . ومن ثم فان تأييد أو رفض الفروض في المستوى الأدنى  
هو المعيار الأساسي الذي نحكم به على صدق الفروض في النسق . كما وأن تأسيس  
النسق كجموعة من القضايا الصادقة يعتمد على تأسيس الفروض ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠٠ )  
فكيف يتم تأسيس الفروض في المستوى الأدنى ؟

ان الفرض ك١ في المستوى الأدنى يقال له انه تأسيس على طريق اختياره وذلك  
يكون بتطبيقه على حالة جزئية واحدة . ويتم هذا الاجراء بأن نترك الجسم يسقط  
لعدة ثانية ثم نقيس المسافة التي قطعها . فاذا وجدنا أن المسافة المقطوعة  
نتيجة لسقوط الجسم ثانية واحدة تساوي ١٦ قدماً ، فان الفرض في هذه الحالة  
قد اجاز الاختبار . لأن الهيئة تؤيد أما اذا وجدنا أن المسافة التي قطعت في  
ثانية واحدة أكثر أو أقل من ١٦ قدماً ، فاننا نقول ان الهيئة لا تؤيد الفرض لأنها  
لا تتفق مع ما يقرره . وبالتالي يرفض الفرض .

والخطوات الأساسية التي يتألف منها الاستنباط في المستوى الأدنى من النسق  
تتم بالمراحل التالية :

س هذا الجسم يسقط سقوطاً حراً مباشراً لمدة ثانية واحدة نحو الأرض مبتدئاً  
من السكون .

نجد هنا أن الفرض ك١ ينطبق على هذه الحالة ، اذا ما استنبطنا مسن  
الفرض ك١ الفرض الآتي :

ك١ انه فقط تكون الحالة أن هذا الجسم - مبتدئاً من السكون - سقط سقوطاً  
حراً مباشراً لمدة ثانية نحو الأرض اذا قطع مسافة ١٦ قدماً . ( ٦ )

من (٥) و (٦) نستنتج أن :

س هذا الجسم سقط مسافة ١٦ قدما . (٧)

وعلى هذا فان اختبار الفرض العلوي يتألف أساسا من استنباط قضية صورتها :  
ص فقط اذا كانت س .

ويصبح الوصل بين ص و س الذي يلاحظ صحتها أو بطلانها ، يعنى أنه  
اذا وجدنا س - وهى النتيجة المنطقية لكل من ص و ك - صادقة ، فان الفرض  
ك يتأيد ، لأن البينة فى اتصالها بالبينة ص ، تؤيدان الفرض معا . ولكن من  
الواضح أن البينة س ليست كافية وحدها للبرهنة على الفرض ، انها تؤيد الفرض  
فقط اذا كان الفرض نتيجة منطقية للوصل بين س و ص . فالبينة الالمبرهنة لا تبرهن  
الفرض - يعنى أن يكون الفرض نتيجة منطقية للبينة - بل تضى عليه طابع القبول  
العقلى . ولكن يختلف الأمر تماما اذا لاحظنا أن س باطلة ، لأن الوصول فسى  
هذه الحالة بين ( لا س ) و ص لا بد وأن يكون متفقا من الناحية المنطقية مع  
الفرض الصحيح فبطلان الفرض يكون نتيجة منطقية للوصول بين ( لا س و ص ) .  
وهنا فانه اذا كانت حالة الوصل مناقضة للفرض ، فانه يمكن القول بأن الفرض قد برهن  
على انه باطل ، أو أنه مرفوض عن طريق حالة واحدة مناقضة ويصبح التأييد أو البطلان  
نتيجة للقول بأن كل فروض العلم لا بد وأن تكون قضايا عامة تتخذ الصورة ( كل أ هى  
ب ) . ولكن القضايا الجزئية ذات الصورة ( بعض أ هى ب ) ، هذه القضايا  
تدخل فى علاقة تداخل مع القضايا العامة ، ولها بالتالى خاصية اللاتماثل العكسى  
لأنه يمكن البرهنة عليها بالاستناد الى حالة واحدة ، ولا يكفى أى عدد من الحالات  
المناقضة للبرهنة على عدم صحتها .

على هذا الأساس فانه اذا تبين عدم صحة الفرض فى المستوى الأدنى للنسق  
فان فروض النسق الاستنباطى بأسرها تصبح باطلة . ولكن هذا لا يمنعنا من انقاذ  
النسق ككل ، فيمكن أن نختار بعض الفروض فى المستوى الأعلى من النسق - والبتى



نعد أساس الاستنباط - ونحاول اختبارها ، لأنه كما تكشف لنا في مواضع سابقة  
 متعددة أن الملاحظة قد تنطوي على أخطاء ، ومن ثم لا يمكن الاعتماد عليها  
 بصفة نهائية لعدم البرهنة على الفرض ، فطالما أن التأييد ينصب على العلاقة بين  
 الفروض في المستوى الأدنى والفروض في المستوى الأوسط ، فإن هذه العلاقة  
 تسرى تماما على المطابقة بين الفرض في المستوى الأوسط من النسق والفرض في  
 المستوى الأعلى ، وهذا ما يتضح لنا من ترتيب الفروض في النسق ، فالفروض في  
 المستوى الأدنى ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠ ) هي حالات للفرض في المستوى الثاني  
 ( م ) ، وبالتالي فإنه يمكن لنا أن نبين أن ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠ ) تنتج من ( م )  
 لكن ( م ) ليس نتيجة منطقية لأي عدد متناه من الفروض ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠ ) .

كما واننا نتبين أن السهفة التي تقرر أن عجلة الجاذبية ٣٢ قدم / ث<sup>٢</sup> يمكن  
 أن تنسحب على أي عدد من الحالات بدون أن تكون صادقة بصفة عامة وأن رفض ك  
 يؤدى بالتالى الى رفض ( م ) ، لكن البرهان على ك لا يبرهن على ( م ) ، فإذا  
 كانت الهيئة كافية تماما لاعتبار ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠ ) مؤسسة تأسيسا جيدا ، فإنها  
 تكفى أيضا لاعتبار ( م ) صحيحة .

والعلاقة التي تقوم بين ( م ) ، ( ل ) تشبه العلاقة القائمة بين ( ك١ ، ك٢  
 ، ٠٠ ) ( م ) ، والاختلاف الوحيد بينهما يتضح من أنه بينما أن المنهج في  
 اشتقاق ( ك١ ، ك٢ ) من ( م ) يرجع الى البدأ المنطقي المتضمن في القضية  
 العامة بالنسبة لحالة خاصة من حالاتها ، فإن استنباط ( م ) من ( ل ) نصل اليه  
 عن طريق استخدام حساب التكامل ، مع هذا فإن ( م ) هي نتيجة منطقية لفرض  
 المستوى الأعلى ( ل ) ، تماما كما أن ( ك١ ، ك٢ ، ٠٠ ) نتيجة منطقية لفرض  
 المستوى الأوسط ( م ) .

خصائص النسق الفرضي الاستنباطي :



خصائص النسق الفرضي الاستنباطي :

ان " برشويت " ينظر للنسق الاستنباطي في اطار فكرته العامة عن الضهيج الفرضي الاستنباطي ، على أنه يحقق مجموعة من المميزات العامة لا تتوفر فـسـسـي الاستنباط أو الاستقراء كل على حدة ، وهذه المميزات هي :

أولاً : ان نسق الاستنباط المنطقي للفروض في المستويات الثلاثة يكسب النسق الاستنباطي ككل ، قوة منطقية ، فالفروض في المستوى الأدنى تغلف على الفروض في المستوى الأعلى قوتها المنطقية ، لاننا لانقبل الفروض في المستوى الأدنى ان لم تؤيدها الهيئات المبرقية ، ومع ان الفروض في أحد المستويات تكون أضعف من الفروض في المستوى الذي يسبقها ، والتي تستنبط منها ، الا ان الوصول بين الفروض في المستويات الأدنى من النسق يكافئ الفرض في المستوى الاوسط ، وهذا مانجده حين يكون هناك عدد محدود من الحالات للفرض في المستوى الاعلى ، فان تقرير هذه الحالات يعتمد على الفرض في المستوى الأدنى ، ولكن هذا لايعنى أن الفرض مجرد تعميم احصائي لعدد متناهى من الحالات .

هذا ويذهب " برشويت " الى أن تطبيق قانون الطبيعة يتوقف على سس الطريقة التي ينظر بها للفرض الذي تم تأسيسه . فاذا كان الفرض القائل بـ" كل الناس قانون " ، ينظر الى هذا على أنه فرض مستنبط من نسق فرضي أعلى ، اتضح بسوجه أن " كل الحيوانات فانية " فان الهيئات لخدمة بهذا النسق تقرير أن الحصان والكلب ، . . . وسائر الحيوانات الأخرى فانية ، والانسان ينتس لجنس الحيوان ، ومن ثم فانه وفقاً لقانون الطبيعة توجد لدينا أسباب قوية نجعلنا نعتقد بأن " كل الناس قانون " .

الا أن الاعتماد على الاعتقاد في هذه الحالة - كما ذهب برشويت - يواجسه بنقد شديد من " ارشباب " الذي يرى أن تحليل " برشويت " يدحض فكسرة الكلمات المرضية ، ويستند " باب " في فكرته الى المثال الآتي : القضية القائلة

بأن " كل الناس الموجودين في هذه الحجرة صلع " اذا ما قورنت بالقضية القائلة  
 " بأن كل الناس الطوال الموجودين في هذه الحجرة صلع " فأننا نجد أن القضية  
 الأولى تقرر أن بعض الموجودين في هذه الحجرة الآن طوال القائمة • بينما بعضهم  
 الآخر ليس أصلح • من الواضح أن القضية الثانية مستنبطة من الأولى • وتوجد لدينا  
 بيانات لتأييد الحالة الأولى أكثر من الثانية • والقضيتان معا - كما يرى باب -  
 سائلتان للحجة التي ساقها " بريشويت " والقائلة بأن " كل الناس قانون " والتي  
 ينظر إليها علو أنها قانون للطبيعة • مستنبطة من القضية القائلة " كل الحيوانات  
 فانية " والتي تؤيد البيانات تعميمها •

والحقيقة أن " باب " في اعترضه على " بريشويت " لم يتنبه الى مفهوم الأخير  
 عن الفروض العلوية والتعميمات • يتناول " بريشويت " :

" ان الفروض العلوية • اذا كانت صادقة • هي في حد ذاتها قوانين علمية •  
 ومن ثم فانه ينظر إليها على أنها مكافئة للتعميمات غير المحددة بزمان أو مكان محددة •

وهذه التعميمات :

" ذات عدد محدود • ن الحالات • ويمكن البرهنة عليها من خلال معرفتنا  
 بها • وهي لا تشمل أي مشكلة منطقية • • • • • وبالتالي لا يمكن النظر الى ما هو أبعد  
 من هذا • فالفروض العلوية ينبغي أن تؤخذ وكأنها تعميمات ذات عدد لا محدود  
 من الحالات • "

ومن ثم فانه بنا " علو " رأى " بريشويت " يصبح نقد " باب " ضعيفا وواهيا •  
 وهناك أسباب تدعونا لرفض اعتراض " باب " فمن جانب • نجد أن " بريشويت " لا  
 يذهب الى أن القضية هي في ذاتها ثانوية • طالما أنها لم تستند الى نسق فوري •  
 استنباطي ثم توثيقه • • وهذا بالضرورة يتفق أن القضية لا تصبح قانونا ان لم تعالج  
 أو ينظر إليها علو أنها مستنبطة من النسق • ومن جانب آخر فان " بريشويت "

ينظر الى أن هناك حالات نموذجية للقوانين • بما يجعلنا نعالجها على أنها  
كذلك • رغم أنها لا تنطوي على حدود نظرية • وليست مشتقة من فروض ذات مستوى  
أعلى من نسق معلوم • والدليل على ذلك أن التعميم القائل بأن " الحديد أصلب  
من الرصاص " وليس مشتقا من نسق فرضي أعلى •

ثانيا : أنه في المثال الذي قدمه " بريثويت " لوضع مشكلة الحركة عند جاليليو  
في نسق استنباطي • نجد أن الحالات الملاحظة للفروض ( ك١ • ك٢ • ٠٠ )  
هي بيانات للفرض (م) • كما أنها بيانات للفرض ك١ • وبالتالي فإنها بيانات غير  
مباشرة للنتائج المنطقية للفرض (م) • وفي هذه الحالة فإن الفرض في النسق  
الاستنباطي يحدث له تأييد امبريقي • ليس فقط بملاحظة حالاته • أو حالات معينة  
للفروض التي تأتي بعده في النسق • وهنا تكون البيئة الامبريقية بالنسبة للفسرض  
العلمي أقوى منها في حالة البيئة المباشرة • لأننا ننظر لفروض النسق فـسـس  
مستويات مختلفة •

ثالثا : ان أحد الأسباب التي تجعلنا نرتب الفروض العلمية في نسق  
استنباطي يتصل في أن البيئة المباشرة بالنسبة لكل فرض في المستوى الأدنى •  
قد تأتي كبيئة غير مباشرة بالنسبة للفروض الأخرى في نفس المستوى • رغم أن أي  
عدد من البيئات الامبريقية لا يكفي للبرهنة على أي فرض من الفروض • ومن ثم فإن  
أي بيئة من البيئات الامبريقية تساعدنا في تأسيس النسق ككل •

رابعا : ومع هذا فإن الأنساق العلمية الاستنباطية • تتطلب وجود أكثر  
من مقدمة واحدة للاستنباط توضح في المستوى الأعلى من النسق • ليكن استخدامه  
كمقدمة لاستنباط فروض أخرى داخل النسق فكما أن نتائج أي مجموعة من الفروض •  
هي أيضا نتائج أي مجموعة من المقدمات تتضمن هذه الفروض فإن النسق  
ككل • وهذا ما يجعلنا نقول ان الأنساق العلمية في معظم العلوم تستخدم أكثر  
من فرض واحد في المستوى الأعلى • وأهمية هذا بالنسبة للاختبار الامبريقي



للفروض ، ان حالة واحدة مناقضة تكفى لرفض الفروض فى المستوى الأعلى ، والستى  
استنبطت منها منطقيا .

ان المنهج الفرضى الاستنباطى على النحو الذى قدمه لنا " برشويت " يجمع  
بين الاستنباط والاستقراء معا فى منهج واحد ، بالإضافة الى الاستعانة بالرياضيات  
كوسيلة جيدة لتأسيس المنهج .

ورغم أن " كارل بوبر " يهدم هذا المنهج من أساسه بتحديد خطوات معينة  
للاختبار الاستنباطى بدون الاستعانة بالاستقراء ، الا أنه لا يمكن لنا أن نقبل رأى  
بوبر فيما يتعلق بهدم الاستقراء . وذلك لأن هناك اعتراضات على طريقة بوبر فى  
الاستنباط ، من أهمها أنه يتجه الى الاستدلال من النظرية على الوقائع على حين  
أن المنهج الفرضى الاستنباطى يستدل من الوقائع الملاحظة على النظرية .

ومع أن رأى " بوبر " ينطوى على قدر من الصواب لأن كل علم من العلوم انما  
يقوم على مجموعة من التصورات التى تؤلف فيما بينها نسقا استنباطيا - كما يرى بوبر  
وهذا النسق هو الذى يقود البحث العلمى ، ويساعد على كشف الغامض من الوقائع  
ثم تصبح الوقائع ذاتها جزءا متما للنسق التصورى ، الذى يكون أساس الاستنباط  
بالنسبة للعالم ، الا أنه مع هذا لا يمكن للعالم أن يبدأ بحثه من فراغ ، فالباحث  
حين يستند معطياته ، ومادة بحثه من الواقع لابد من أن يرتد مرة أخرى للواقع  
وهو بعدد التفسير ، واستخدام المنهج الفرضى الاستنباطى يمكن لنا أن نتأكد  
من صحة التفسير . فالمنهج العلمى يعنى أن نحصل على مادة بحثنا بأسلوب ونظام  
معين من الواقع الخارجى ، ثم نردها الى تصورات الفكر وهذا يعنى ضرورة التحام  
أسلوب البحث الاستقرائى بمنهج استنباطى ، يمكن العالم من تركيب قضايا علمه ،  
حتى يتكامل أسلوب البحث فيصبح تجريبيا استنباطيا . وهذا ما يجعلنا نؤكد أن  
الزعم بأنه ليس من الممكن ايجاد تفسير منطقى للمنهج الفرضى الاستنباطى انما هو  
رأى لا يمكن قبوله فى مجال العلم ، لأنه اذا افترضت مع " بوبر " أن العالم وهو



بصدده تفسير العالم الخارجي ، يقوم بوضع نظريته كنوع من التخمين الذي لا يستند الى اى استقرار مسبق للوقائع المتاحة ، فانه لا يمكن للعالم ذاته أن يعرض نظريته في اطار على ، عالم يتأكد تماما من أن الهيئات الامبريقية تؤيدها . فاذا ماتسم تأييد النظرية امبريقيا ، فائنا في هذه الحالة نقول أن الهيئات الامبريقية تعمسز التخمين الذي قدمه العالم ، وفق رأى بوره وفي هذه الحالة فان الاستقرار هو الذي يؤيد النظرية أو الفروض التي سبق أن وضعها العالم .

على هذا النحو فان الانتقال من الفرض الى القانون يتطلب من العالم أن يستخدم الاستقرار والاستنباط معا . انه يستخدم الاستقرار حين يشاهد وقائع معينة ، وحين يجرب ويلاحظ نتائج تجاربه ، فيثبت في ذهنه فرض أو مجموعة مسن الفروض نتيجة لملاحظاته وتجاربه المتواصلة ، يحاول أن يتأكد من صحته باستخدام الملاحظة والتجريب ، ثم يتجه في مرحلة ثانية الى وضع فروضه في نسق فرضي استنباطي ليستخلص منها مجموعة من النتائج أو التنبؤات التي ينقل بعدها الى اجراء المزيد من الملاحظات والتجارب ، فاذا ماتأيدت فروضه بالملاحظات والتجارب التي يقوم بها في المرحلة الثانية تأكد من صحة فرضه التفسيري ، وبالتالي انتقل الفرض من حالة كونه تغيرا مؤقتا ، الى قانون ينسحب على الوقائع التي تندرج تحت الظاهرة التي يدرسها ، وبالتالي أصبح في امكان العالم أن يطلق تعميمه على الوقائع التي يبحثها ليحصل على تنبؤات جديدة يقوم باختبارها مرة أخرى وهكذا فان عملية تفسير ظواهر العالم الخارجي تنتقل من الاستقرار الى الاستنباط ومن الاستنباط الى الاستقرار عبر الفروض التي يضعها العالم للتفسير في كل مرحلة من مراحل الانتقال .

ان الاتجاه الأخير لحركة العلوم التجريبية ، كما يكشف عنه برشويت ، يظهر بوضوح في استخدام العلوم للمنهج الاستنباطي كدسق على متكامل يتجه مسسز الملاحظات والتجارب الى وضع الفروض ، ثم يتجه من هذه الفروض الى الواقع مسرة أخرى متمينا بالرائعيات .

وهنا ينبغي أن نشير إلى أن برشيهيت في وضعه لأصول ومراحل هذا المنهج •  
تغلب على الصعوبات التي واجهت الاستقراءيين فيما يتعلق بمسألة تبرير أساس  
الاستقراء • كما تخلص بالضرورة من الموقف النظري البحت الذي يشله كارل بوبر  
والذي ذهب فيه إلى مشروعية الانتقال من الفكر إلى الواقع • على حين أن الانتقال  
من الواقع إلى الفكر لا يعد مشروعا وفق رأي بوبر •

والواقع أن فكرة المنهج الفرضي الاستنباطي وجدت في فيرايند وكون وهانسون  
وتولين مدافعين أقوياء • لما وجد • هو لا • من أن الاستنباط يميز العلوم التجريبية  
في أعلى صورها تقدما • لأنه منهج يتجه إلى الربط بين العام والخاص • أو البعد  
والنتيجة • حيث يصل العلم في هذه المرحلة إلى مجموعة من القضايا أو القوانين  
لعامة المستنبطة من فرض • أو مجموعة من الفروض يمكن التدرج منها إلى القوانين  
التي اتسمت بالطابع الاستنباطي • بعد أن أمرت بالمرحلة الاستقرائية • فمن  
طبيعة هذه العلوم أنها أصبحت تسمى إلى تكوين فروض ونظريات عامة تتجاوز حدود  
اختبار • بحيث تسمح لنا في النهاية بفهم وتفسير العالم الخارجي •

يمكن أن نعبر عن طريقة الاستنباط في المنهج الفرضي الاستنباطي  
بتخدام رموز المنطق الرياضي على النحو التالي :

من هذه الصيغة نجد أن رموز المنطق الرياضي إنما هي فروض المنطق الأساسية  
التي بين هذه المجموعة من الفروض يجعلنا نقول أنها تتضمن النتيجة • ولكنها  
لا توجد ووجدنا النتيجة لا تتفق مع النتائج • فأنما أن يكون هناك ثمة خطأ في  
الاستنباط ذاتها • وبالتالي ينبغي التأكد مرة ثانية من المسلمات المنطقية  
التي أجريت لاستنباط الرمز • وأن يكون هناك فرضا واحدا به خطأ  
بعض تعديله • وفي هذه الحالة تصبح صيغتنا الرمزية هي :

أي أننا لا بد وأن نراجع الفروض مرة أخرى • لأن النتائج لا تشير إلى أي الفروض  
ينبغي تعديله على ما يقول د. وهيلم •



- ١ الفصل الأول : خصائص الفكر الانساني
- ١٥ الفصل الثاني : تاريخ البحث في الفكر الفلسفي عند اليونان
- ٢٠ الفصل الثالث : المنطق اقسامه وطبيعته
- ٦٦ الفصل الرابع : تعريفات المنطق في الفكر اليوناني والاسلامي والاوربي
- ٨٠ الفصل الخامس : المنطق والعلوم الانسانية
- ١١٥ الفصل السادس : قوانين الفكر الالهي
- ١٣٠ الفصل السابع : مبحث التصورات
- ١٦٥ الفصل الثامن : طبيعة الاستدلالات البديهية
- ٢٠٠ الفصل التاسع : خصائص القياس
- ٢١٠ الفصل الأول : مفهوم الاستقراء عند ارسطو
- ٢٢٠ الفصل الثاني : المنطق الاستقرائي في العالم الاسلامي
- ٢٤٠ الفصل الثالث : الملاحظة والتجسس
- ٢٦٠ الفصل الرابع : الفسوف
- ٢٨٠ الفصل الخامس : تحقيق الفسوف
- ٢٩٠ الفصل السادس : هيوم مشكلة الاستقراء
- ٣١٠ الفصل السابع : تطور الفيزياء منذ القرن التاسع عشر
- ٣٢٠ الفصل الثامن : نظريات الاحتمال
- ٣٤٠ الفصل التاسع : مشكلة الاستقراء من المنظور المعاصر
- ٣٥٠ الفصل العاشر : اختبار الفسوف
- ٣٦٠ الفصل الحادي عشر : استنتاجات
- ٣٧٠ الفصل الثاني عشر : استنتاجات
- ٣٨٠ الفصل الثالث عشر : استنتاجات
- ٣٩٠ الفصل الرابع عشر : استنتاجات
- ٤٠٠ الفصل الخامس عشر : استنتاجات
- ٤١٠ الفصل السادس عشر : استنتاجات
- ٤٢٠ الفصل السابع عشر : استنتاجات
- ٤٣٠ الفصل الثامن عشر : استنتاجات
- ٤٤٠ الفصل التاسع عشر : استنتاجات
- ٤٥٠ الفصل العشرون : استنتاجات
- ٤٦٠ الفصل الحادي والعشرون : استنتاجات
- ٤٧٠ الفصل الثاني والعشرون : استنتاجات
- ٤٨٠ الفصل الثالث والعشرون : استنتاجات
- ٤٩٠ الفصل الرابع والعشرون : استنتاجات
- ٥٠٠ الفصل الخامس والعشرون : استنتاجات
- ٥١٠ الفصل السادس والعشرون : استنتاجات
- ٥٢٠ الفصل السابع والعشرون : استنتاجات
- ٥٣٠ الفصل الثامن والعشرون : استنتاجات
- ٥٤٠ الفصل التاسع والعشرون : استنتاجات
- ٥٥٠ الفصل العشرون والعشرون : استنتاجات
- ٥٦٠ الفصل الحادي والثلاثون : استنتاجات
- ٥٧٠ الفصل الثاني والثلاثون : استنتاجات
- ٥٨٠ الفصل الثالث والثلاثون : استنتاجات
- ٥٩٠ الفصل الرابع والثلاثون : استنتاجات
- ٦٠٠ الفصل الخامس والثلاثون : استنتاجات
- ٦١٠ الفصل السادس والثلاثون : استنتاجات
- ٦٢٠ الفصل السابع والثلاثون : استنتاجات
- ٦٣٠ الفصل الثامن والثلاثون : استنتاجات
- ٦٤٠ الفصل التاسع والثلاثون : استنتاجات
- ٦٥٠ الفصل العشرون والثلاثون : استنتاجات
- ٦٦٠ الفصل الحادي والثلاثون : استنتاجات
- ٦٧٠ الفصل الثاني والثلاثون : استنتاجات
- ٦٨٠ الفصل الثالث والثلاثون : استنتاجات
- ٦٩٠ الفصل الرابع والثلاثون : استنتاجات
- ٧٠٠ الفصل الخامس والثلاثون : استنتاجات
- ٧١٠ الفصل السادس والثلاثون : استنتاجات
- ٧٢٠ الفصل السابع والثلاثون : استنتاجات
- ٧٣٠ الفصل الثامن والثلاثون : استنتاجات
- ٧٤٠ الفصل التاسع والثلاثون : استنتاجات
- ٧٥٠ الفصل العشرون والثلاثون : استنتاجات
- ٧٦٠ الفصل الحادي والثلاثون : استنتاجات
- ٧٧٠ الفصل الثاني والثلاثون : استنتاجات
- ٧٨٠ الفصل الثالث والثلاثون : استنتاجات
- ٧٩٠ الفصل الرابع والثلاثون : استنتاجات
- ٨٠٠ الفصل الخامس والثلاثون : استنتاجات
- ٨١٠ الفصل السادس والثلاثون : استنتاجات
- ٨٢٠ الفصل السابع والثلاثون : استنتاجات
- ٨٣٠ الفصل الثامن والثلاثون : استنتاجات
- ٨٤٠ الفصل التاسع والثلاثون : استنتاجات
- ٨٥٠ الفصل العشرون والثلاثون : استنتاجات
- ٨٦٠ الفصل الحادي والثلاثون : استنتاجات
- ٨٧٠ الفصل الثاني والثلاثون : استنتاجات
- ٨٨٠ الفصل الثالث والثلاثون : استنتاجات
- ٨٩٠ الفصل الرابع والثلاثون : استنتاجات
- ٩٠٠ الفصل الخامس والثلاثون : استنتاجات
- ٩١٠ الفصل السادس والثلاثون : استنتاجات
- ٩٢٠ الفصل السابع والثلاثون : استنتاجات
- ٩٣٠ الفصل الثامن والثلاثون : استنتاجات
- ٩٤٠ الفصل التاسع والثلاثون : استنتاجات
- ٩٥٠ الفصل العشرون والثلاثون : استنتاجات
- ٩٦٠ الفصل الحادي والثلاثون : استنتاجات
- ٩٧٠ الفصل الثاني والثلاثون : استنتاجات
- ٩٨٠ الفصل الثالث والثلاثون : استنتاجات
- ٩٩٠ الفصل الرابع والثلاثون : استنتاجات
- ١٠٠٠ الفصل الخامس والثلاثون : استنتاجات





